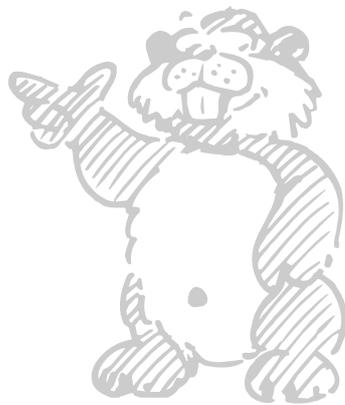


Anleitung zum histologischen Kurs für Studierende der Veterinärmedizin



Johannes Seeger
Günther Michel
Gerda Gutte
Thomas Ludewig
Martina Menzel

Veterinär - Anatomisches Institut, Veterinärmedizinische Fakultät
Universität Leipzig, An den Tierkliniken 43, 04103 Leipzig

Angewandte Färbungen

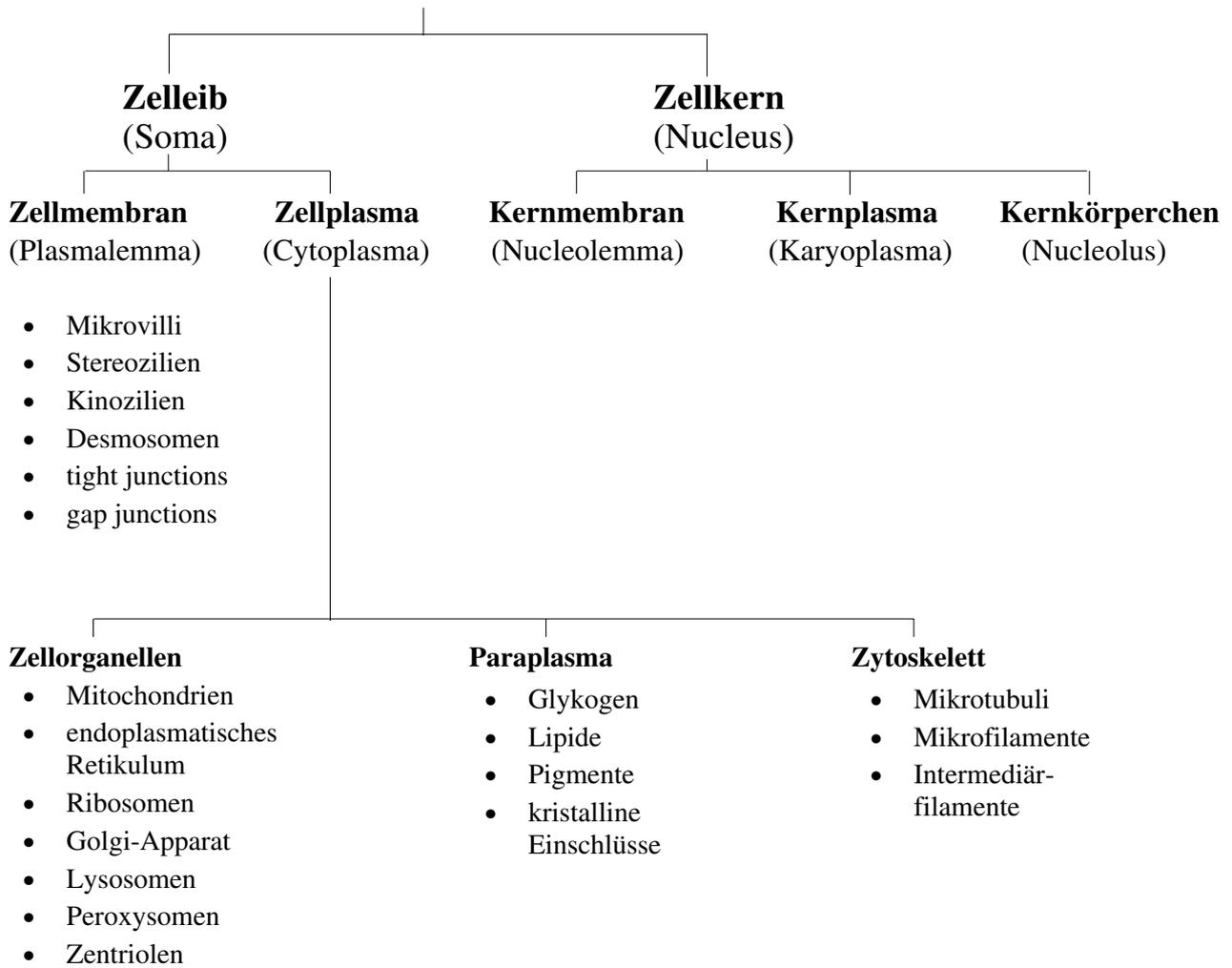
Färbung/ Farbstoffe	Bedeutung
H-E-Färbung (H/E) Hämatoxylin Eosin	Übersichtsfärbung blau: Zellkerne, Kalk, grampositive Bakterien rot: Zytoplasma, Erythrozyten, Bindegewebsfasern
Azan- Färbung nach Heidenhain Azokarmin, Anilinblau	Darstellung von Binde- und Muskelgewebe blau: Bindegewebsfasern rot: Muskelgewebe, Erythrozyten, Zellkerne
Trichromfärbung nach MASSON, modifiziert nach GOLDNER Eisenhämatoxylin Säurefuchsin-Ponceau Phosphormolybdänsäure-Orange Lichtgrün	rot: Zytoplasma bräunlich-schwarz: Zellkerne orange: Erythrozyten grün: Bindegewebe rot: Muskulatur
Elastica Färbung nach WEIGERT Resorcin-Fuchsin	Darstellung elastischer Fasern dunkel-violett: elastische Fasern
NISSL-Färbung Toluidinblau oder Thionin	Darstellung der NISSL-Schollen blau: Tigroidschollen (rER), Chromatin, Nucleoli
GIEMSA-Färbung Eosin, Methylenblau, Methylenazur, Methylenviolett	Differenzierung der Blutzellen eosinophile Granulozyten: rote grobe Granula basophile Granulozyten: violett-blaue grobe Granula neutrophile Granulozyten: wenige rötliche kleine Granula Granulozyten: rötliches Zytoplasma Lymphozyten, Monozyten: blaues Zytoplasma Thrombozyten: blaues Zytoplasma mit feinen rot-violetten Granula
Eisenhämatoxylin – Färbung	Darstellung der Muskelfasern mit Querstreifung
Markscheidenfärbung nach KRUTSAY Hämatoxylin nach Beize	Darstellung der Nervenfasern schwarz: Neurofibrillen, Axone braun: kollagene Fasern bräunlich-gelb: Grundgewebe
Osmiumtetroxid (OsO ₄)	braunschwarz: Fette
KLÜVER-BARRERA-Färbung Luxolechtblau, Kresylechtviolett	violett: Nervenzellen, Zellkerne der Gliazellen hellblau: Nervenfasern
GOLGI – Imprägnation für Nervengewebe Silbernitrat	schwarz: Ganglienzellen und -fortsätze
APO-Färbung Alzianblau, basisches Fuchsin (in PAS-Reaktion) Orange G	Darstellung der Zellen des Hypophysenvorderlappens blau: TSH-Zellen rot bis zart violett: gonadotrophe Zellen orange gelb: STH-Zellen schwarz violett: ACTH-Zellen, MSH-Zellen
Neurosekretfärbung nach GOMORI Chromhämatoxylin Phloxin	In Hypophyse: Neurosekret: dunkelblau im Pankreas: Zytoplasma der A-Zellen rot der B-Zellen blau der Drüsenzellen violett Zellkerne rötlich
Periodic-acid-Schiff-Reaktion (PAS) basisches Fuchsin	PAS-positive Strukturen: rötlich bis purpur
Glykogenfärbung nach BEST Karminrot	Glykogen: rote grobe Schollen oder feine Granula
Tusche-Injektion (ungefärbt)	schwarz: durch Phagozytose markierte von KUPFFER-Sternzellen

Abkürzungsverzeichnis

A.	Arteria	L.	Lamina
BG	Bindegewebe	M.	Musculus
ER	endoplasmatisches Retikulum	Str.	Stratum
Gew.	Gewebe	T.	Tunica
Gl.	Glandula	V.	Vena
Gl.	Glandulae	ZNS	Zentralnervensystem
IZS	Interzellulärsubstanz		

STH	somatotropes Hormon
PRL (LTH)	Prolaktin (Luteotropes Hormon)
FSH	follikelstimulierendes Hormon
LH	luteinisierendes Hormon
TSH	Thyreotropin, Thyroidea stimulierendes Hormon
ACTH	adrenokortikotropes Hormon
MSH	Melanotropin, melanozytenstimulierendes Hormon
T ₃	Trijodthyronin
T ₄	Thyroxin

Zelle



Zelle

Präparat: Schnitt durch das Ovar mit Eizellen, Katze (H/E)

Tierische Zelle mit Zellmembran, Zytoplasma und Zellkern;

Zytoplasma: Grundplasma und Zellorganellen;

Zellkern: Kernmembran, Chromatin, Nucleolus (Kernkörperchen), Karyoplasma.

Präparat: Pigmentepithel des Auges, Pferd (Nativpräparat); wird nicht im Kurs gezeigt

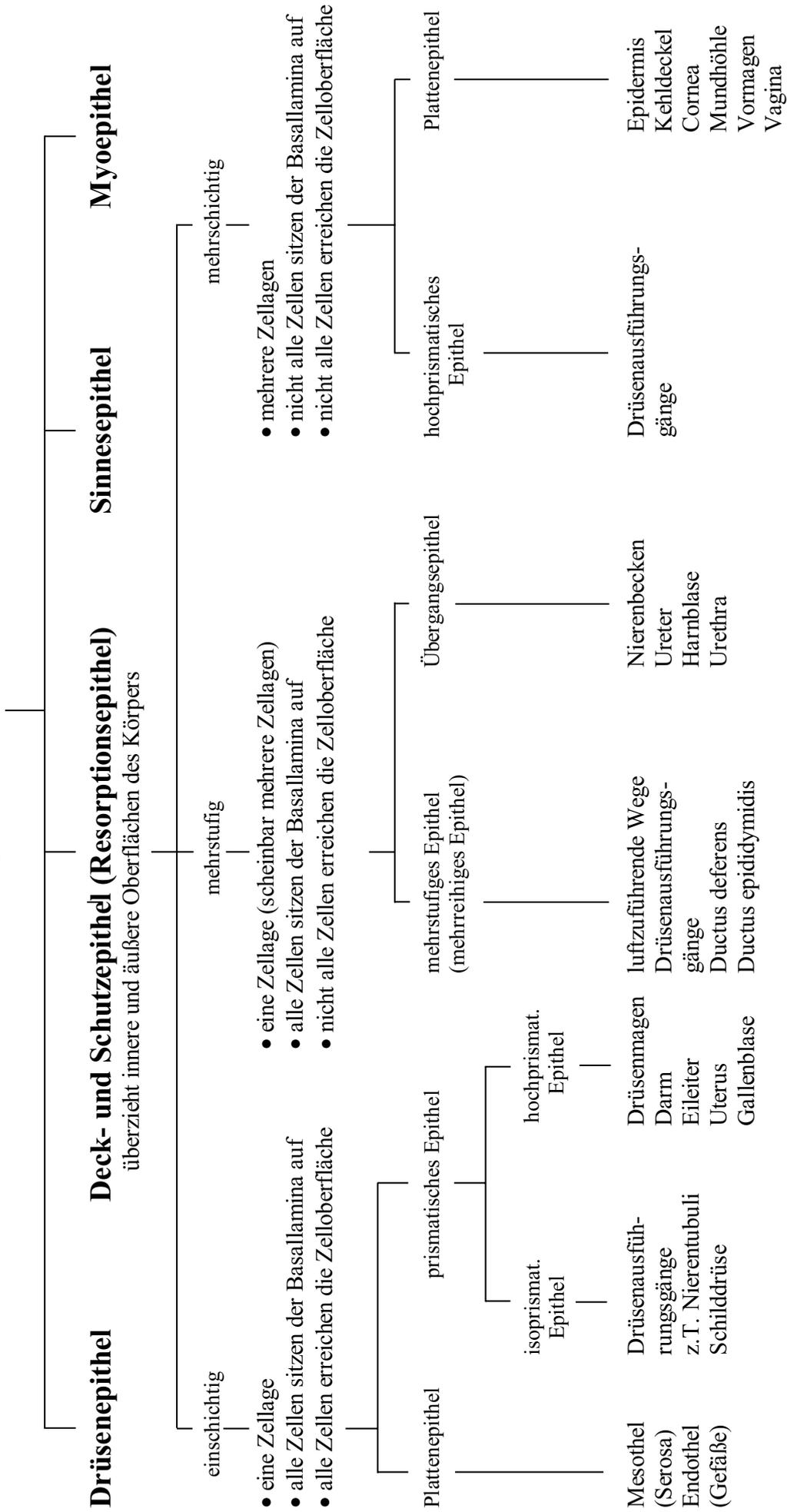
Teil der Netzhaut, Pigmentgranula im Zytoplasma, Zellkern hell
(z.T. pigmentierte Fibrozyten der Aderhaut zu sehen)

weiterhin zu bearbeiten:

Ultrastruktur der Zellmembran, der Zellorganellen, des Zytoskeletts und des Zellkerns;
Formen des Zytoskeletts und Paraplasmas, Arten der Zellteilung, Zellverbindungen.

Epithelgewebe

geschlossene Zellverbände



Deck- und Schutzepithel einschichtiges isoprismatisches Epithel

Präparat: Schnitt durch die Schilddrüse (Follikelepithelzellen), Hund (H/E)

auch "kubisches" Epithel, Follikelepithelzellen so hoch wie breit (verschiedene Epithelhöhen möglich).

einschichtiges hochprismatisches Epithel

Präparat: Schnitt durch die Wand der Gallenblase (Innenauskleidung), (H/E)

auch "Zylinderepithel"; Zellkern im basalen Teil der Zelle; Zellen höher als breit, apikal Mikrovilli.

weiterhin zu bearbeiten:

Vorkommen und Funktion der Deckepithelien, polare Differenzierung der Zellen, Ultrastruktur;
Struktur des Mesothels und Endothels.

mehrstufiges Flimmerepithel

Präparat: *Schnitt durch die Schleimhaut der Pars respiratoria der Nasenhöhle, Pferd (H/E)*

(* *respiratorisches* Epithel: kleidet die luftführenden Wege aus)

3 Zellarten; Zellkerne der jeweiligen Art liegen etwa auf gleicher Höhe (3 Kernreihen, daher auch "mehrschichtiges" Epithel, Zellen erreichen alle die Basalmembran)

- hochprismatische Zellen, mit **Kinozilien**saum an der apikalen Oberfläche
- spindelförmige Zellen
- basal kleine prismatische Zellen, "Basalzellen"

zwischen den Epithelzellen *Becherzellen*.

weiterhin zu bearbeiten:

Vorkommen und Funktion des Epithels; Oberflächenbildungen: Mikrovilli, Kinozilien.

Übergangsepithel, Urothel

Präparat: Querschnitt durch den Harnleiter, Pferd, (H/E)

kleidet die harnableitenden Wege aus, plastisch verformbar, resistent gegen den Harn, in tieferen Bereichen gleichmäßig polyedrische Zellen; Zellformen abhängig vom Dehnungszustand des Epithels, alle Zellen erreichen die Basalmembran (nur mit Elektronenmikroskop sichtbar).

weiterhin zu bearbeiten:

Vorkommen des Epithels, Verhalten bei Dehnung.

mehrschichtiges Plattenepithel

Präparate: Schnitt durch die Schleimhaut des harten Gaumens, Pferd (H/E)

Schnitt durch den Sohlenballen, Katze (Masson/Goldner)

Schnitt durch den Nasenspiegel, Damwild (Azan)

besteht aus mehreren Schichten von Keratinozyten (verschiedene Differenzierungsstufen);

1. *Stratum basale*: **eine** kontinuierliche Zelllage, hochprismatisch, sitzt der Basallamina auf;
2. *Stratum spinosum*: **mehrere** Lagen, Desmosomen zwischen den Zellen, interzelluläre Räume;
3. *Stratum granulosum*: **wenige** Lagen, Zellen mit granulären Einlagerungen (Keratohyalin), kräftig angefärbt, beginnende Abflachung der Zellen;
4. *Stratum lucidum*: **wenige** Lagen, unterscheidet sich färberisch vom Stratum corneum (leuchtend orange-rot, Einlagerung von **Elaidin**), nur an wenigen stark beanspruchten Körperbereichen ausgebildet (z. B. Nasenspiegel, Flotzmaul, Sohlenballen), Zellkernabbau erkennbar;
5. *Stratum corneum*: mehrere Lagen, verhornte (tote) Zellreste, nur bei *verhorntem* mehrschichtigem Plattenepithel ausgebildet, erscheint homogen.

weiterhin zu bearbeiten:

Vorkommen des Epithels; Desmosomen, Tonofibrillen; Erneuerung des Epithels,
Verhornungsprozeß; Melanozyten, Melaninbildung, Pigmentierung; Papillarkörper.