

Histologie	Epithelgewebe, Bind- & Stützgewebe, Muskelgewebe, Nervengewebe	
Gewebe	Verband gleichartige differenzierter Zellen und ihrer Abkömmlinge	
Organismus	System mit mind. 1 Zelle, die die Fähigkeit vom Stoffwechsel und Fortpflanzung	
Organsystem	Gruppe von Organen mit bestimmter Funktion	
Organ	strukturelle Einheit aus mehreren Gewebetypen	
Gewebe	Gruppe gleicher Zellen	
tierische Zelle	Membran, Zellkern, Zytoplasma, ER, Golgi-Apparat, Zentriolen, Lysosomen, Mitochondrien	
hist. Arbeit	Entnahme → Fixierung → Einbetten → Schneiden → Färben → Mikroskopie	
Epithelgewebe	flächenförmige Zellverbände; Oberfläche & Hohlräume(älteste Gewebe, Polarität, Kompartimenti.)	
Oberflächen-Epithel	einschichtig(platt-Lunge, isoprismatisch-Nieren, hochprismatisch-Darm), mehrreihig(Bronchien) mehrschichtig(unverhornt ↔ verhornt Haut)	
Epithel-Aufbau	apikal(Zellkontakt)↔basal(Basallamina)	
Zellkontakte	Zonula occludens(Verschluss), Zonula adhärens(Haft), Desmon(Haft), Nexus(Kommunikation)	
Drüsenepithel	einzellig ↔ vielzellige(Exokrin-Ausführung, Endokrin-direkte Abgabe)	
Bindegewebe	Weitmaschige Zellverbände mit viel Interzellulärsubstanz, aus Mesoderm, Stütze & Speicherung	
Bindegewebsfasern	Kollagenfasern(unverzweigt), Elastisch Fasern(verzweigt), Retikuläre Fasern(Netzwerk)	
Röhrenknochen	Havers-Kanal, Lamellen, Knochenhöhle, Grundlamellen, Periost, Blutgefäß	
Knochenbildung	desmale Ossifikation (direkt im Hautbindegewebe), enchondrale O. (Ersatz von Knorpelvorstufen)	
Muskelgewebe	langgestreckt, kontraktilen Fibrillen; glatt(Eingeweide), quergest.(Skelett, vielkernig) Herz(Netz)	
Muskel	Myofilament(Z-Scheibe) – Sarkomer – Myofilament(Z-Scheibe)	
Muskelkontraktion	Aktin(dünnes Filament)/Myosin(dickes Filament)-Bindung, Gleiten, Loslassen, Spannen der Köpfe ATP ermöglicht Loslassen&Spannen, Ca ²⁺ ermöglicht Aktin-Myosin-Bindung (Sperrkomplex)	
Skelett	Endoskelett(Knochen, Vertebrata), Exoskelett(Chitin, Arthropoda); Δ Lage Extensormuskeln Hydrostatisches Skelett (Längsmuskel-Ringmuskel → peristaltische Bewegung)	
Nervengewebe	Nervenzellen&Gliazellen; Signalaufnahme, Erregungsbildung, Er.-Fortleitung, Er.-Verarbeitung	
Neuron	Dendrit(Signalaufnahme) → Soma(Integration) → Axonhügel(Er.-Bildung) → Axon → Synapse unipolar, bipolar, pseudounipolar, multipolar;	
Myelin	multiple Schichten Zellmembranen bei Schwanschen Zellen, elek. Isolation, Ranvierscher-S.-ring	
Nährstoffe	Proteine(Aminosäuren), Fette(Glycerin, Fettsäuren), Kohlenhydrate(Monosaccharide), Vitamine...	
Kohlenhydrat	Stärke(Kette), Glykogen(verzweigt), Zellulose(Netz) immer aus Monosaccharide aufgebaut	
Protein	primär(Aminosäuresequenz), sekundär(α-Helix, β-Faltblatt), tertiär(„subunit“), quartär	
Hydrolyse	Abbau des Polymers durch Zuführung von H ₂ O, katalysiert durch Enzyme(substratspezifisch)	
Verdauung	intrazellulär(Phagozytose, N.-Vakuolen, Resorption) extrazellulär(Gastrovaskular. ↔ Darmrohr)	
Gastrovaskular	Nesseltiere, Plattwürmer: nur Mund, kein extra After	
Darmrohr	Mund→Speiseröhre→Magen(sauer, Verdauung)→Darm(alkalisch, Adsorption)→After(Defäkation)	
Magen	Ösophagus→Fundus(Magengrübchen, Fundusdrüse, Belegzellen HCl)→Pfortner→Dünndarm	
Dünndarm	Serosa(Epithel), Muskularis, Ringfalten → Vilus(Zotte)→Becherzelle	
Gärkammer	Kuh: Pansen, Pferd: Blinddarm → Verdauung von Pflanzen durch Endosymbionten	
Atmung	äußere Atmung → Gastransport über Kreislauf → Versorgung der Zellen	
Diffusion	Nettobewegung von Stoffen entlang des Konzentrationsgradientens M-Stoffmenge, A-Fläche, a-Konzentration, x-Dicke, D-Dif.-Koeffizient	$M = D \cdot \frac{A \cdot (a_1 - a_2)}{x}$

Wirbeltier	Ventilation→Diffusion→Transport(Blut)→Diffusion→Gewebe
Säugetier-Atmung	Trachea → Hauptbronchien → Bronchiole → Alveolargang → Alveole (bidirektioneller Stroml)
Vogel-Atmung	Parabronchen & Luftsäcke (unidirektioneller Luftstrom)
Fisch-Atmung	Mundhöhle→Kiemenbogen→Kiemenspalte→Kiemenfilamente→Kiemenlamellen→Kiemendeckel
Insekten-Atmung	Stigma → Trachee → Terminalzelle → Tracheole → Muskelzelle
Kreislaufsystem	doppelt geschlossen(Säugetier), einfach geschlossen(Fisch), offen(Insekt)
Blutgefäß	Arterie(vom Herz), Vene(zum Herz) – Endothel, glatte Muskulatur, Bindegewebe (Kapillare)
Hämoglobin	O ₂ -bindendes Protein, 4 Polypeptidketten, 4 Häme
Myoglobin	O ₂ -bindendes Protein, 1 Polypeptidkette, 1 Häm
Halbsättigungsdruck	P ₅₀ : O ₂ -Partialdruck, bei dem Hb-Lösung zu 50% gesättigt; hohe Affinität<P ₅₀ <geringe Affinität
anorganische Ionen	Na ⁺ Stofftransport, Membranerregung (extrazellulär); K ⁺ Ruhepotential (cytoplasmatisch); Ca ²⁺ Exocytose, „second messenger“ (cytoplasmatisch); Cl ⁻ Gegenion (extrazellulär)
Ionen	Ionenkanäle (passiv: offen↔gesteuert); Carrier-Proteine(aktiv: Uniporter ↔ Antiporter)
Osmoregulation	Fähigkeit des Organismus, der Aufrechterhaltung der Konzentration an osmotisch wirksamen Teilchen im Körperinneren gegenüber des Außenmediums (selektiv permeable Membrane)
Osmotischer Druck	der hydrostatische Druck, der die Diffusion ausgleicht: $p = c \cdot R \cdot T$ c-Konzentration, R-Gaskonst.
Osmolarität	Konzentration aller osmotisch wirksamer Stoffe isoosmotisch(gleich), hypoosmotisch(verdünnter), hyperosmotisch (konzentrierter)
Osmoregulation	strenge Osmokonformer, beschränkter Osmoregulierer, strenger Osmoregulierer
Exkretion	Ausscheiden von stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte (Ammoniak, Harnstoff, Harnsäure)
Exkretionsorgane	Exkretion von Harnstoff & Regulation des Salz- und Wasserhaushalts
Niere	Arteriole → Glomeruluskapillare → Podozyten/Basallamina(Ultrafiltration) → Lumen(Bowmansche Kapsel) → proximaler Tubulus(aktive Reabsorption) → Henlesche-Schleife(Aufbau osmo. Gradient; absteigend-impermeabel+NaCl, aufst.-permeabel) → Distaler-Tubulus(aktiv NaCl, passiv H ₂ O, Sekretion K ⁺ H ⁺) → Sammelrohr (passive Diffusion, Permeabilität unter Hormonkontrolle Vasopressin)
Ruhepotential	extrazellulär: Na ⁺ (Cl ⁻) intrazellulär: K ⁺ (organische Anionen); Konzentrationsgradient; -70mV
GG-Potential	es erfolgt kein Nettostrom von Ionen; ungleiche Konzentration & offene Ionenkanäle
Nernst'sche Gleichung	$E_K = \frac{R \cdot T}{z \cdot F} \cdot \ln \left(c \frac{(K \text{ Außen})}{c(K \text{ Innen})} \right) = 58 \cdot \log \left(c \frac{(K \text{ Außen})}{c(K \text{ Innen})} \right) \quad \begin{matrix} E_K = -70 \text{ mV} \\ E_{Na} = +30 \dots +55 \text{ mV} \end{matrix}$
Aktionspotential	Schwellenpotential → Öffnung Na ⁺ -Kanäle → Depolarisation bis E _{Na} → Schließen Na ⁺ -Kanäle → Repolarisation(Öffnen K ⁺ -Kanäle)
Sinneszellen	verarbeiten Veränderungen des Energieflusses der Umwelt(Reiz) primär(eigenes Axon), sekundär(ohne Axon, Synapse mit Dendrit des nachgeschalteten Neurons)
adäquater Reiz	Reiz, auf den die Sinneszelle am empfindlichsten reagiert
Transduktion	Reizenergie → elektrische Erregung
Exterorezeption	Reize der Umwelt; z.B. 5 klassische Sinne: mechano., chemo., photo., thermo., elektro., magnet.
Enterorezeption	Reize aus dem Körperinneren: z.B. Blutosmolarität, Gelenkstellung
Reiz-Erregung	Transduktion → Integration → Aktionspotential-Entstehung → Impulsleitung
Rezeptorantwort	Kennlinie, Dynamikbereich, Adaption, Sättigungsbereich
Chemorezeption	Schleim → Geschmacksknospe/Richzelle mit Cilien → Siebbein → Gehirn
Chemotransduktion	Duftstof→Rezeptorprotein→enzymkaskade→cAMP→ ↑ Öffnungswahrscheinlichkeit Ionenkanäle
Retina	Schaltneuron(bipolar) → Stäbchen/Zapfen → Pigmentepitel (11-cis→All-trans-Retinal)

Photorezeption	Reiz→Rezeptor→Enzymkaskade→Wirbeltiere(Schließen Ionenkanäle, Hyperpol.) ↔ Wirbellose
Mechanorezeption	Haarzelle → Stereovilli mit Kinocilium → „Tip link“ → Ionenkanal öffnen → Rezeptorpotential
ZNS	Input → Filterung(sen. Zentren) → Assoziationen → Mustergeneration(motor. Zentren) → Output
Elektrische Synapse	„gap junction“/Connexone, sehr schnelle Übertragung, selten ZNS der Wirbeltiere, oft Gliazellen
Chemische Synapse	Aktionspotential(präsynapt.) → Ca^{2+} -Einstrom → Vesikelfusion → Neurotransmitterfreisetzung → Rezeptor(subsynapt.) → Ionenkanal → Spaltung Neurotransmitter → Schließen Ionenkanal
Synapsen	exzitatorisch (erregend, Na^{+} -Öffnen, Depol.), inhibitorisch (hemmend, Cl^{-} -Öffnen, Hyperpo.)
Summation	räumlich, zeitlich
Synapsenlage	axodendritisch, axosomatisch, axoaxonisch
Neuroschaltkreise	Rezeptorn. → Sensorisches N. → Intern. → Motorn. → Effektorzelle monosynaptischer ↔ polysynaptischer Reflexbogen; Divergenz, Konvergenz, Feedback (+/-)
Nervensysteme	diffus(Süßwasserpolytyp), Gehirn+Markstränge(Plattwurm), Gehirn+Strickleiter(Ringelwurm), ZNS
Rückenmark	grau(Neuron), weiß(Axon), Hinterhorn(sensorisch), Vorderhorn(motorisch)
Gehirn	Cerebellum(Kleinhirn, Sinneswahrnehmung, Motor.), Mittelhirn(Somatosensorik), Diencephalon(Zwischenhirn, Steuerung vegetativer Funktionen), Cerebrum(Großhirn, paarige Hemisphären, motorische-sensorische Felder)
Ontogenese	Individualentwicklung(Befruchtung–Zygote, Jugendentwicklung, Geschlechtsreife, Tod)
Phylogenese	stammesgeschichtliche Entwicklung
Eitypen	Dottermenge: oligolecithal, mesolecithal, polylecithal Dotterverteilung: isolecithal(Säuger), telolecithal(Vögel, Reptilien), centrolecithal(Insekt)
Furchung	Typ: holoblastisch(total), meroblastisch(partiell); Symmetrie: radial, spiralig, discoidal, superficial
Gastrulation	Keimblattbildung
Ektoderm	äußere Körperepithelien(Epidermis); Sinneszellen; Nervenzellen;
Entoderm	innere Epithelien(Magen & Darm, Aushangsorgane Leber, Lunge, Pankreas)
Primäre Leibeshöhle	Körperhöhle zwischen Ektoderm und Entoderm
Cölom	sekundäre Leibeshöhle; Körperhöhle ist mit mesodermalem Epithel ausgekleidet
Gastrulation(Frosch)	Urmund → Urdarm → After; Dotterpfropf → Mund(sek. Durchbruch); Ektoderm → Neuralplatte
Neurulation	Induktion Chorda → Bildung Neuralplatte → Absenken → Abgliedern Neuralleiste → Neuralrohr
Darwin-Evolution	rezente Arten in Generationen schrittweise allmähliche Umbildung aus andersartigen Organismen; treibend ist die natürliche Selektion
Taxon / Taxa	Stamm Unterstamm Klasse Ordnung Familie Genus Species
Biospecies	Gruppe potentiell kreuzender, natürlicher Population
Art	Fortpflanzungsgemeinschaft, geschlossenes genetisches Systeme
Morphospecies	Gesamtheit aller Individuen, die in ihren wesentlichen Merkmalen übereinstimmen
Homologie	gleiche phylogenetische Herkunft; können sich in Struktur und Funktion unterscheiden
Analogie	Konvergenz: gleiche Funktion, unterschiedliche phylogenetische Herkunft
Großgliederung	Protozoa(Einzeller) Metazoa(Vielzellige Tiere)
Metazoa	Gewebe(Placozoa, Parazoa, Eumetazoa), Körpersymmetrie(Radiata, Bilateria), Keimblatt(diploblastisch, triploblastisch), Urmund(Protostoma, Deuterostoma), Leibeshöhlentypen
Parazoa	Metazoa ohne echte Epithelien
Eumetazoa	Metazoa mit echten Epithelien & Zellkontakten
Protostomia	Metazoa, kontraktiles Rückengefäß, sekundäres After, Bauchmark
Deuterostomia	Metazoa, ventrales Herz, Kiemendarm, sekundärer Mund, Rückenmark
Flagellata	Geißeltierchen, 1 oder mehr Flagellen(Propeller), autotroph ↔ heterotroph ↔ parasitisch

Metazoa–Theorie	Flagellata → sphärische Hohlkugel → Spezialisierung → Gastrula & Urdarm
Rhizopoda	Wurzelfüßler, von Flagellata, Pseudopodien(Nahrung & Fortbewegung), oft Skelette
Zellverdauung	Phagozytose→Gastriole→Lysosom(Enzym)→Hydrolyse(Verdauung)→ Absorption→ Exocytose
Ciliata	Wimpertier., Cilien(Ruder), Formkonstanz(Pellicula), Kerndimorphismus (somatisch↔generativ)
9+2 Ultrastruktur	Cilium & Flagellum: 2 zentrale Einzelmikrotubuli, 9 periphere Mikrotubulidupletts, basal Körper
Sporozoa	ausschließlich parasitisch
Cnidaria	Nesselt., Radiata, 2 Keimblätter, echte Epithelien, Nesselzellen, Polyp ↔ Meduse, Epithelmuskeln
Metagenese	Wechsel von Generationen mit sexueller(Medusen) und vegetativen(Polyp) Fortpflanzung
Ctenophora	Rippenquallen, Ansatz zu Bilateralsymmetrie, keine Nesselzellen, Mesagloea mit Muskelzellen
Plathelminthes	Plattwürmer, Bilateralsymmetrie, 3 Keimblätter, parenchymatöse Acölomata, Gehirn&Markstränge Gastrovaskularsystem: Terminalzelle(Reusenapparat, Wimpernflamme)→Kanal→Exkretionsporus starke Regenerationsfähigkeit
Acölomata	Leibeshöhle mit Mesenchym gefüllt ≡ parenchymatöse Acölomata
Kleiner Leberegel	Adult(Schaf) → Miracidiumlarve(Schnecke) → Cercarie(Ameise) → Metacercarie
Nemathelminthes	Schlauchwürmer, ungegliederter Körper, Pseudocöl, durchgehender Darm, H–Zelle, Nervenring Hydroskelett: Cuticula, Längsmuskelzellen → Schlängelschwimmen
Pseudocöl	flüssigkeitsgefüllte Leibeshöhle (primäre Leibeshöhle)
Annelida	Ringelwürmer, segmentiertes Cölom, Hautmuskelschlauch, geschlossenes Blutgefäßsystem
Segment	2 Cölomsäcke, 2 Metanephridien(Exkretion), 2 Ganglien, 2 Parapodien(Bewegung), 2 Gonaden
Segmentierung	homonom: alles gleich, heteronom: regionale Differenzierung(Tagmatabildung)
Metanephridium	Blutgefäß→ Podocyten → Cölom → Wimperntrichter → Tubulus → Harnblase → Exkretionsporus
Arthropoda	Gliederfüßler, gegliederte Extremitäten → Mundwerkzeuge, chitinige Cuticula, segmentiert, Mixocöl, Blutkreislauf offen, Kiemen/Fächerlungen/Tracheen, Oberschlundganglion&Bauchmark Nephridien oder malphigische Gefäße, Flug → indirekte Muskulatur(Exoskelett)
Häutung	Epidermis → Endocuticula → Exocuticula → Epicuticula, Häutungsspalt