

ORGANISATIONS NIVEAUER – celler – væv – organsystem

Microscopic Anatomy:

Cytology : Study of the internal structure of individual cells.

Histology : is the examination of tissue - groups of specialized cells and cells products that work together to perform specific function.

Physiology: se side 7

Levels of organization progress from molecule to a complete organism:

The chemical level

The cellular level

The tissue level

The organ level

The organ system level

The organism level

Levels of organisation

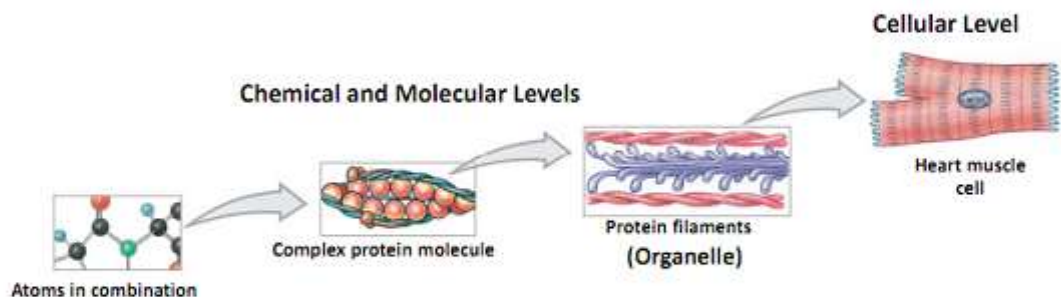


Figure 1-1 Levels of Organization

The organization at each level determines not only the structural characteristics, but also the functions, of higher level.

- Something that affects a system will ultimately affect each of the system's components.

Homeostasis

1) Specialized cells 2) extracellular protein fibers 3) en væske kendt som ground substance.

Extracellular fibers og ground substance danner marix, som omgiver cellen.

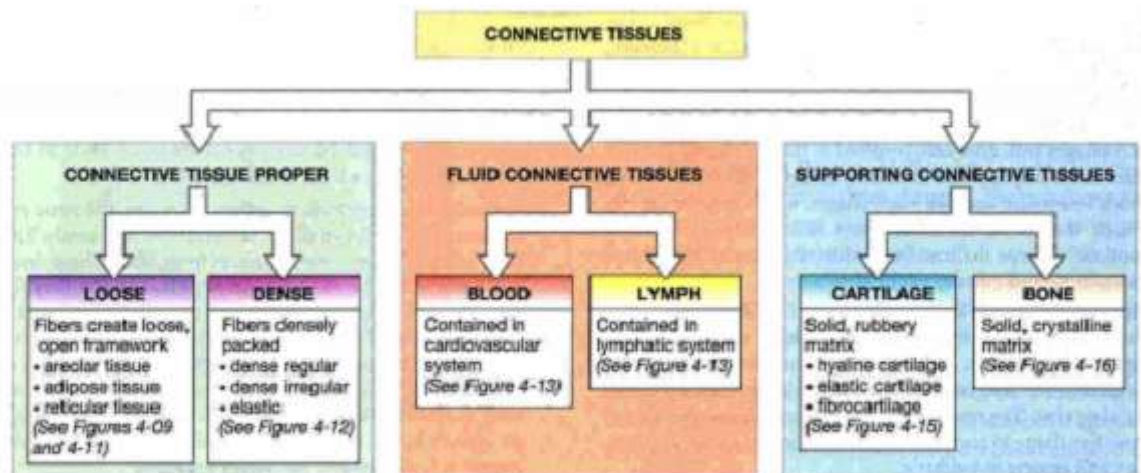
Bindevævs funktioner:

Se side 121 første spalte øverst.

The tissue level – Connective tissue

- Characteristics of Connective Tissue
 1. Specialized cells
 2. Solid extracellular protein fibers
 3. Fluid extracellular **ground substance**
- The Extracellular Components of Connective Tissue (Fibers and Ground Substance)
 - Make up **the matrix**
 - Majority of connective tissue volume
 - Determines mechanical properties

Connective tissue - classification





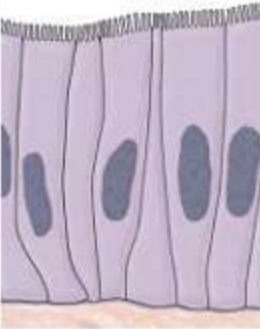
•FIGURE 4-8
A Classification of Connective Tissues

Connect and protect

Transport

Structural strength

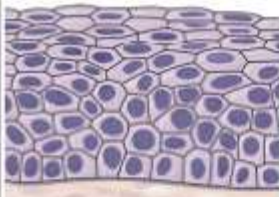
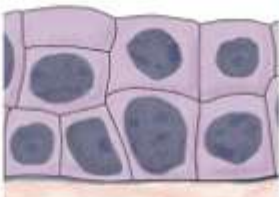
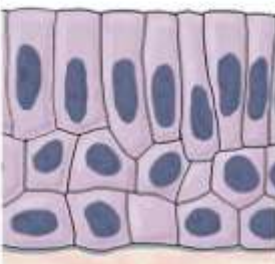
Epithelial tissues – classification according to shape and cell layers

Table 4-1 Classifying Epithelia			
	SQUAMOUS	CUBOIDAL	COLUMNAR
Simple	 Simple squamous epithelium	 Simple cuboidal epithelium	 Simple columnar epithelium
Function	Friction, absorption, diffusion, secretion	Limited protection absorption, secretion	Protection absorption, secretion
Location example	Alveoli in lungs	Glands	Lining of intestine

IDR1 - MAF1 - dank - 2011

22

Epithelial tissue - classification

Table 4-1 Classifying Epithelia			
	SQUAMOUS	CUBOIDAL	COLUMNAR
Stratified	 Stratified squamous epithelium	 Stratified cuboidal epithelium	 Stratified columnar epithelium
Function	Protection	Protection absorption, secretion	Protection
Location example	Surface of skin	Lining of ducts (rare)	Anus

IDR1 - MAF1 - dank - 2011

23

og

extracellulære fibre i en sirupagtig ground substance. Disse fibre er yderligere indelt i to slags:

1) løs

forbindende væv, 2) tæt forbindende væv (baseret på antal af celletyper). Adipose tissue (løs), sener (tæt).

☒ Fluid connective tissue: Har populationer af celler i en vandet matrix der indeholder opløste proteiner. To typer eksisterer: blod og lymfeknuder

☒ Supporting connective tissue: er forskellige fra connective tissue proper i det den har færre slags

celler og en matrix indeholdende meget mere tætpakkede fibre. Brusk og knogle.

The Integumentary System (s 145-146)

To komponenter:

☒ Cutaneous membrane (skindet): Epidermis (overfladiske epithelium) og dermis (nedunderliggende område af connective tissue)

☒ Accessory structures: Hår, negl, multicellulære exocrine kirtler, ligger hovedsageligt i dermis og

rager gennem epidermis til hudoverfladen

Masser af receptorer der er tæt forbundet til nervesystemet

Hypodermis – ligger dybt i dermis og separerer integumentary systemet fra andre organer.

Dertil lige supplerende læsning om dermis på s. 152-154

☒ Syntese og opbevarelse af glykogen i skeletmuskulatur samt leverceller.

☒ Kan også justere konsistensen af cytosol ved absorbere ioner som Ca^{2+}

Ru endoplasmic reticulum (RER)

RER's ydre overflade er fixed ribosomes. RER fungerer som værksted og varehus . Her bliver de fleste

proteiner produceret og sendt til golgi apparatus.

Både fixed og free ribosomes producerer proteiner ved hjælp af messenger RNA. De ny polypeptide kæder

produceret af fixed ribosomes bliver frigivet ind i cisternae af RER. Inde i RER optager proteiner deres

sekundære og tertiære strukturer. Nogle proteiner fungerer inde i RER, da de er enzymer, andre proteiner

blive modificeret af kulhydrater og derved skabes glykoproteiner. De fleste af disse bliver pakket ind i små

membraner som forlader cisternae og overføres til golgi apparatus via transport vesicles.

Golgi apparatus

Når et nyproduceret protein eller glykoprotein skal eksporteres fra cellen transporteres de til golgi

apparatus. Ligner en stak tallerkner. Består af fem eller seks membranplader ved navn cisternae. Der kan

forekomme flere af disse organeller i en celle, typisk tæt på nucleus. Tre funktioner:

☒ Modificerer og "pakker" sekretioner som hormoner og enzymer til frigivelse gennem exocytose.

☒ Fornyer eller modificerer plasmamembranen

☒ Pakker specielle enzymer i vesikler som skal bruges i cytoplasma.

Lysosomer

Produceret af golgi apparatus. Bruges til at skabe et isoleret miljø for potentielt farlige kemiske reaktioner.

Flere funktioner.

Primære lysosomer indeholder inaktive enzymer. Når disse lysosomer smelter sammen med beskadigede

organellers membraner, bliver enzymerne aktive og sekundære lysosomer formes. Disse enzymer

nedbryder herefter lysosomindholdet. Cytosol absorberer de frigivede næringsstoffer og det overskydende

materiale fjernes fra cellen vha. exocytose.

Lysosomer hjælper også med nedbrydelsen af bakterier der kommer fra den extracellulære væske. Cellen

lukker dette materiale inde ved at skabe et transportvesikel af plasmamembranen. Denne proces kaldes

endocytose.

I en skadet celle kan enzymerne i en lysosom blive frigivet og dræbe proteiner og organeller i cellen. Dette

kaldes autolyse. Da man ikke ved hvordan denne proces kan kontrolleres er den årsag til mere end 30

børnesygdomme, som kan lede til død.

Peroxisomer

Mindre end lysosomer. Skabes ikke i golgi apparatus, men ved opdeling af andre peroxisomer. Deres

proteiner blive skabt af fri proteiner, som transporteres ind i cytosol vha. bærerproteiner.

Absorberer og nedbryder fedtsyrer og andre organiske materialer og skaber derved

hydroperoxid, som kan

være farligt. Det hyppigste enzym i peroxisomer er catalase som nedbryder hydrogenperoxid til ilt og vand.

Denne organelle beskytter altså cellen.

Opgave 5

(a) Inside the cell is slightly negative and the cell exterior is slightly positive

Opgave 6

© The smooth endoplasmic reticulum – Smooth ER synthesis lipids and carbohydrates

Opgave 7

(a) Translation – Protein synthesis is the assembling of functional polypeptides in the cytoplasm. Protein synthesis occurs through **translation**, the formation of a linear chain of amino acids, using the information provided by an mRNA strand.

Opgave 8

© 23 pairs of chromosomes, 46 sets of chromosomes. Every nucleated somatic cell in the body carries a set of 46 chromosomes (23 pairs) that are copies of the set formed at fertilization

Opgave 9

(a) Osmosis – Eliminates solute concentration differences more rapidly than solute diffusion. In large part this is because water molecules cross a membrane through abundant water channels called *aquaporins*

Opgave 10

(b) G_0, G_1, S og G_2 - G_0 – the cell is not preparing for division, but performing all of the other functions appropriate for that particular cell type
 G_1 – Normal cell functions plus cell growth, duplication of organelles, protein synthesis
 S – DNA replication synthesis of histones
 G_2 – Protein synthesis

Opgave 17

(b) – Eliminate local concentration gradients – Diffusion is the net movement of material from an area of higher concentration to an area of lower concentration. Diffusion occurs until the concentration gradient is eliminated.

Opgave 23

(b) – Synthesize proteins (Thomas ved det)

Opgave 28

Koncentrationen i mulighed B er højere, da der er flere solute molecules i forhold til mængden af vand. Mulighed A kan ikke afgive sine solute molecules, men derimod kan mulighed A sende vandmolekyler til B (osmosis) gennem selectively permeable membrane, og derved skabe en lavere koncentration.

Eksamens spørgsmål