

Humanbio 1.08

☒ Bearbeitet	☒
 Datum	@24/11/2020
☒ Gesehen	☒
 Kurs	Humanbio 1
 Notes	
 Property	
 Typ	Vorlesung
☒ Verfügbar	☒

Gewebe

Definitionen & Charakterisika

Gewebe

- Ein Gewebe ist eine Ansammlung differenzierter Zellen einschließlich ihrer extrazellulären Matrix.
- Die Zellen eines Gewebes besitzen ähnliche Funktionen und erfüllen gemeinsam die Aufgaben des Gewebes.
- Alle Anteile des menschlichen Organismus lassen sich einem Gewebetyp zuordnen, bzw. sie sind von einem Gewebetyp produziert worden.

Gewebearten

- Epithelgewebe
 - Zellschichten, die alle inneren & äußeren Oberflächen bedecken
- Binde- & Stützgewebe
 - sorgt für Strukturellen Zusammenhalt und füllt Zwischenräume
- Muskelgewebe
 - durch Kontraktile Filamente auf Bewegung spezialisiert

- Nervengewebe
 - Bauen Gehirn, Rückenmark & periphere Nerven auf
- Blut & Lymphe

Organe

- Körperteile mit einer bestimmten Funktion und einer charakteristischen Bauweise, sind klar abgegrenzt und befinden sich in einer bestimmten örtlichen Lage im Organismus

Syteme

- einheitlich gebaute und funktionell zusammengehörige Strukturen die im Organismus eine ausgedehnte Verbreitung haben (Skelett-, Gefäß-, Nervensystem)

Apparate

- Organ- und Systemteile zusammen, die zwar nicht einheitlich gebaut sind, aber funktionell zusammen gehören (Bewegungs-, Atmungs-, Verdauungs-, Urogenitalapparat)

Zell-Zell- und Zell-Matrix-Kontakte

1. Verschließende Verbindungen

Kommunikation; verhindert Austausch von Molekülen bsp. Glucose zwischen Zellen

- Tight Junctions (zz)
 - selektive permeable Barrieren
 - durchlässig für kleine Moleküle
 - Hält Polarität der Zellen aufrecht
 - Occludin, Claudine

2. Haftende (Anker)verbindungen (Aktinfilamente)

- Adherens Junctions (zz)

Aktinfilamente über Ankerproteine (Vinculin, Catenin, α -Actinin) mit Transmembranproteinen (Cadherine) verbunden
- Fokalkontakte (zm)

Aktinfilamente über Ankerproteine (Vinculin, Talin, Filamin, α -Actinin) mit Transmembranproteinen (Integrine) verbunden

3. Haftende (Anker)verbindungen (Intermediärfilamente)

- Desmosomen (zz)
über Desmoplakins und Plakogin mit Transmembranproteinen (Cadherine) verbunden
- Hemidesmosomen (zm)
wie Desmosomen Transmembranproteinen = Integrine!

4. Kommunizierende Verbindungen

- Gap Junctions (zz)
Kommunizierende Verbindungen über Connexinkanäle (Connexine bilden homo- oder heteromerische connexons; 2 Connexons aus 2 Zellen bilden Kanal) abhängig von verbauten Connexinen können verschiedene Moleküle (Hormone, Nährstoffe,...) von Zelle zu Zelle wandern (aber nicht Proteine!)

extrazelluläre Matrix (ECM)

Definition

"ECM ist die Gesamtheit aller Makromoleküle im tierischen Gewebe, welche sich im Interzellularraum befinden und stützende als auch funktionelle Bedeutung haben"

ECM = Strukturbestandteile eines Gewebes, die sich außerhalb der Zellen befinden

extrazellulär Raum gefüllt mit komplexem Geflecht an Makromolekülen und Proteinen

ECM ist essentiell für

- Adhäsion
- Migration
- Proliferation
- Differenzierung

ECM wird von Zellen sekretiert; Proteinsynthese in Zellen, Bildung größerer Strukturen außerhalb der Zelle

- Bindegewebe: Fibroblasten
- Knorpel: Chondrozyten
- Knochen Osteoblasten

Funktion

▼ Beispiele:

- Formgebung von Geweben und Organen
- Adhäsion von Zellen
- Kontrolle des Zellwachstums
- Zelldifferenzierung
- Beeinflussung der Gewebserneuerung/Wundheilung
- Speicherung & Präsentation von regulatorischen Molekülen
- ...

Beispiele

- Knochen & Zähne: Einlagerung von Kalk in ECM
- Augen (Hornhaut): durchsichtige Struktur
- Sehnen: seilartige Struktur
- Basallamina: Grenze zwischen Epithel- & Bindegewebe

Fasern

- Kollagen (ca 25% der Körpermasse)
 - Hauptbestandteil von Haut, Cornea, Sehnen, Knorpel, Knochen
 - α -Kette, Pro-Kollagen Triplehelix, Kollagen Triplehelix, Kollagenfibrille, Kollagenfaser, Kollagenbündel (2-20 μ m)
 - hohe Zugfestigkeit in Längsrichtung → Fasern parallel in Sehnen etc., Geflecht in Haut etc.

- elastische Fasern
 - sehr dehnbar 100-150%
 - hohe Rückstellkraft
 - in auf Dehnung beanspruchtem Gewebe (Venen, Arterien, Lunge, Stimmbänder, Haut)

Glykosaminoglykane (GAG)

- lange unverzweigte Polysaccharidketten
- aus Disaccharideinheiten
- sehr hydrophil
 - Wassereinlagerung → Bildung von Gelen bsp Kniegelenk → Druckfestigkeit
- Bsp. Hyaluronsäure
 - nicht wie andere GAG kovalent an Proteine gebunden
 - Druckfestigkeit von Geweben & Gelenken
 - Wasserspeicherung: Glaskörper im Auge: 98%Wasser an 2%HA gebunden
 - Wesentlicher Bestandteil der Gelenkflüssigkeit

Proteoglykane

- Verbindungen von Proteinen mit GAGs
- Bildung von Gelen unterschiedlicher Porengröße und Ladungsdichte
 - Filtereigenschaften
 - Signalübertragung
 - Bildung von sezernierten Signalmolekülen
 - Stimulation/Inhibition der Aktivität
 - Entzündung
 - Festhalten von Chemokinen an Entzündungsstelle für weiße Blutkörperchen

Adhäsionsmoleküle

Fibronektin (Glykoprotein; Proteinanteil überwiegt; kurze Kohlenhydrateinheiten)

Aufgabe:

- Strukturierung der Matrix
 - kann an verschiedenste Moleküle und Substanzklassen der ECM binden
- Zelladhäsion
- Zellmigration

Laminin (Teil der Basallamina, Protein Trimer aus α, β, γ -Kette)

viele Bindungsstellen

verbunden mit Kollagen Typ IV → wichtig für Netzbildung

Kommunikation über Botenstoffe

▼ Beispiele

- Hormone
- Neurotransmitter
- Pheromone

Contact Dependent

signalgebende Zelle präsentiert Botenstoff an Zielzelle via Kontakt an Zellmembran

Synaptisch

Neuron überträgt Information via Neurotransmitter die an Synapse ausgeschüttet werden

Paracrine

signalgebende Zelle gibt Botenstoff ab; Botenstoff wandert durch ECM; Zielzelle wird erreicht

Endocrine (Hormone)

endocrine Zelle stellt Hormon her und gibt es an Blutbahn ab; Hormon wandert durch Blutbahn; wird in Zielgewebe abgegeben; wandert durch ECM; landet an Rezeptor der Zielzelle

Autokrin

abgebende Zelle stimuliert/inhibiert sich durch eigene Botenstoffe

Wachstumsfaktoren

1. von Zellen gebildete Protein- oder Peptid-Moleküle die Wachstum=Zellteilung autokrin/parakrin aktivieren durch stimulierung entsprechender Gene
2. Wird durch Proteinbiosynthese in Zelle gebildet; muss zum stimulieren in ECM ausgeschieden werden
3. Bindet in ECM an Wachstumsfaktorrezeptor an Außenseite einer Zelle; führt diesen in aktive Form über
4. Signaltransduktion wird in Gang gesetzt und Zelle reagiert mit induktion des Zellzyklus aus G1 Phase

Differenzierungsfaktoren

1. 1-3 wie Wachstumsfaktoren
2. Zelle reagiert mit induktion des Reifungsprozesses, verbunden mit meist irreversiblen Arretierung in G1 bzw G0 Phase