

025 1085
10,00

LES TISSUS DE SOUTIEN

Marc Maillet

3



Office
des Publications
Universitaires
Alger

Les tissus de soutien

tome 3



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

1, Place Centrale de Ben Aknoun (Alger)

MD53
I d 36 1
1

TABLE DES MATIERES

PREMIERE PARTIE - LE TISSU CONJONCTIF

INTRODUCTION

1. Définition	5	2.2.1. Proportions des éléments constitu-	5
2. Caractères généraux	5	2.2.2. Plasticité	5
2.1. Structure commune à tous les tissus conjonctifs	5	2.2.3. Localisation	5
2.2. Les causes du polymorphisme des tissus conjonctifs	5	3. Origine: le mésenchyme	5
		3.1. Définition	5
		3.2. Structure	5
		3.3. Evolution des cellules mésenchymateuses	5

CHAPITRE I - LA SUBSTANCE FONDAMENTALE

1. Définition	7	3.3. Fraction protéique des protéoglycanes	7
2. Composition	7	4. Les glycoprotéines de structure	8
3. Les protéoglycanes	7	5. Les substances d'origine exogène	8
3.1. Définition	7	5.1. L'eau	8
3.2. Les glycosaminoglycanes	7	5.1.1. L'eau libre	8
3.2.1. Les glycosaminoglycanes non sulfatés	7	5.1.2. L'eau liée	8
3.2.2. Les glycosaminoglycanes sulfatés	7	5.2. Les protéines exogènes	8

CHAPITRE II - LES FIBRES DE COLLAGENE

1. Structure	9	2.3.1. Disposition bout à bout	11
1.1. Définition	9	2.3.2. Disposition parallèle	11
1.2. Organisation	9	2.3.3. Chevauchement des molécules de tropocollagène	11
2. Constitution chimique du collagène	10	2.3.4. Microscopie électronique et organisation moléculaire	11
2.1. Définition	10	2.4. Les divers types de collagènes	12
2.2. Le tropocollagène	10	3. Propriétés des fibres de collagène	12
2.2.1. Définition	10	4. Les fibres de réticuline	12
2.2.2. Les constituants du tropocollagène	10	4.1. Structure en microscopie optique	12
2.2.3. Structure de la molécule de tropocollagène	10	4.2. Structure en microscopie électronique	12
2.2.4. Les glucides	10	4.3. Localisation	13
2.2.5. Polarité de la molécule de tropocollagène	10	4.4. Signification	13
2.3. Groupement des molécules de tropocollagène dans le collagène	11		

CHAPITRE III - LES FIBRES ELASTIQUES

1. Définition	15	4.1.1. L'élastine	15
2. Propriétés	15	4.1.2. Localisation	16
3. Localisation	15	4.2. Le composant microfibrillaire	16
4. Structure	15	4.2.1. Structure	16
4.1. Le composant amorphe	15	4.2.2. Composition chimique	16
		5. Les éléments élastiques	

CHAPITRE IV - LES CELLULES DES TISSUS CONJONCTIFS

1. Les fibroblastes	17	3. Les mastocytes	25
1.1. Définition	17	3.1. Définition	25
1.2. Forme	18	3.2. Morphologie	25
1.3. Structure	18	3.3. Cytologie	25
1.3.1. Le fibroblaste jeune (ou actif)	18	3.4. Sécrétion	26
1.3.2. Le fibroblaste mûr ou fibrocyte	18	3.4.1. Synthèse	26
1.4. Fonctions	18	3.4.2. Excrétion	26
1.4.1. Synthèse des protéoglycanes de la substance fondamentale	18	3.4.3. Contrôle de la sécrétion	26
1.4.2. Synthèse des fibres de collagènes et des fibres réticulées	19	3.5. Origine	26
1.4.3. Synthèse des fibres élastiques (élastogénèse)	20	4. Les adipocytes	26
2. Les macrophages	21	4.1. Définition	26
2.1. Définition	22	4.2. Structure des adipocytes de la substance blanche	26
2.2. Structure	22	4.2.1. Forme et taille	26
2.3. Propriétés des macrophages	23	4.2.2. Cytologie	27
2.3.1. Chimiotactisme	23	4.2.3. Fonctions	28
2.3.2. Phagocytose	23	4.3. Structure des adipocytes de la graisse brune	29
2.4. Fonction de défense des macrophages	24	4.3.1. Forme et taille	29
2.4.1. Rôle des macrophages dans l'activation des lymphocytes T	24	4.3.2. Cytologie	29
2.4.2. Activation des macrophages	24	4.4. Origine	29
2.4.3. Macrophages et plasmocytes	24	5. Les plasmocytes	29
2.5. Origine des macrophages	24	5.1. Définition	29
2.6. Evolution des macrophages en cellules géantes	25	5.2. Forme et taille	30
		5.3. Cytologie	30
		5.4. Fonction	30
		5.5. Origine	30
		6. Les leucocytes	30

CHAPITRE V - CLASSIFICATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DES DIFFERENTS TYPES DE TISSU CONJONCTIF

1. Tissu conjonctif sans prédominance	31	4. Les tissus conjonctifs à prédominance de fibres et de lames élastiques (tissu élastique)	36
1.1. Le tissu conjonctif lâche (ou aréolaire)	31	4.1. Localisation	36
1.1.1. Définition	31	4.2. Structure	36
1.1.2. Localisation	31	4.3. Fonctions	36
1.1.3. Structure	31	5. Les tissus conjonctifs à prédominance cellulaire	36
1.1.4. Fonctions	32	5.1. Le tissu adipeux	36
1.2. Le tissu conjonctif rétifforme	32	5.1.1. Définition	36
1.2.1. Structure	32	5.1.2. Composition moyenne	36
1.2.2. Localisation	32	5.1.3. Localisation	36
2. Tissu conjonctif avec prédominance de substance fondamentale (ou tissu conjonctif muqueux)	32	5.1.4. Les deux types de tissu adipeux	36
2.1. Définition	32	5.1.5. Structure	37
2.2. Localisation	32	5.1.6. Origine	37
2.3. Structure	33	5.1.7. Evolution du tissu grasseux	38
3. Tissu conjonctif à prédominance de fibres collagènes	33	6. Le tissu réticulé	38
3.1. Les tissus conjonctifs denses	33	6.1. Définition	38
3.1.1. Le tissu conjonctif dense non orienté	33	6.2. Les cellules réticulées	38
3.1.2. Les tissus conjonctifs denses orientés	34	6.2.1. Définition	38
		6.2.2. Forme	38
		6.2.3. Structure	38
		6.3. Les fibres réticulées	38

DEUXIEME PARTIE - LE TISSU CARTILAGINEUX

1. Définition	39		
2. Les variétés de tissu cartilagineux	39		
3. Le cartilage hyalin	39	6. Le périchondre	43
3.1. Localisation	39	6.1. Définition	43
3.2. Structure de l'extrémité antérieure des côtes	39	6.2. Structure	43
3.2.1. Les chondrocytes	39	7. Biologie du cartilage	43
3.2.2. Les fibres de collagène	39	7.1. Histogénèse du cartilage	43
3.2.3. La substance fondamentale	41	7.2. Croissance	44
4. Le cartilage élastique	42	7.2.1. La croissance interstitielle	44
4.1. Définition	42	7.2.2. La croissance par apposition	45
4.2. Localisation	42	7.3. Nutrition du cartilage	45
4.3. Propriétés	42	7.4. Régénération	45
4.4. Structure	42	7.5. Renouveaulement	45
4.4.1. Les chondrocytes	42	7.6. Vieillessement	45
4.4.2. La matrice	42	8. Le cartilage articulaire	45
5. Le fibrocartilage	42	8.1. Définition	45
5.1. Définition	42	8.2. Structure	45
5.2. Localisation	42	8.2.1. Les différentes couches du cartilage articulaire	45
5.3. Structure	42	8.2.2. La surface de glissement du cartilage articulaire	45
5.3.1. Les chondrocytes	42	8.3. Nutrition	47
5.3.2. Matériel extra-cellulaire	43	8.4. Croissance du cartilage articulaire	47

TROISIEME PARTIE - LE TISSU OSSEUX

CHAPITRE I - LES DIVERS TYPES DE TISSU OSSEUX

1. Définition	51	3.1.1. Définition	51
2. Classification	51	3.1.2. Structure	51
2.1. Classification histologique	51	3.1.3. Signification et rôle	52
2.2. Classification anatomique	51	3.2. Le tissu osseux lamellaire	52
3. Structure des tissus osseux	51	3.2.1. Définition	52
3.1. Le tissu osseux fibreux (primaire ou non lamellaire)	51	3.2.2. Caractères généraux	52
		3.2.3. Le tissu osseux haversien compact	52
		3.2.4. Le tissu haversien aréolaire ou spongieux	55

CHAPITRE II - LES CONSTITUANTS DE LA MATRICE OSSEUSE

1. Définition	57	2.2.2. Localisation	57
2. Les sels minéraux	57	2.3. Les fibres de collagène	58
2.1. Nature des sels minéraux	57	2.3.1. Structure	58
2.2. Les cristaux d'hydroxyapatite	57	2.3.2. Disposition	58
2.2.1. Forme des cristaux	57	2.4. La substance fondamentale	58

CHAPITRE III - LES CELLULES DU TISSU OSSEUX: STRUCTURE ET FONCTIONS

1. Les ostéoblastes	59	1.3.1. Elaboration de la substance fondamentale et des fibres collagènes	59
1.1. Définition	59	1.3.2. La zone ostéolde (liseré préosseux, bordure ostéolde)	61
1.2. Structure	59	1.3.3. La minéralisation	61
1.3. Fonction des ostéoblastes	59		

2. Les ostéocytes	63	3. Les ostéoclastes	63
2.1. Définition	63	3.1. Définition	63
2.2. Structure	63	3.2. Structure	64
2.3. Fonctions	63	3.3. Fonction	64
2.3.1. Renouvellement et maintenance de la matrice osseuse	63	3.3.1. Sécrétion d'enzymes protéolytiques	64
2.3.2. Les remaniements péri-ostéocytaires	63	3.3.2. Sécrétion d'acides citrique et carbonique	65
		3.4. Cycle fonctionnelle de l'ostéoclaste	65
		4. Origine des cellules osseuses	65

CHAPITRE IV - STRUCTURE DES OS

1. Définition	67	6. Vascularisation des os	68
2. Structures communes aux différents types d'os	67	6.1. Généralités	68
3. Structure d'un os long	67	6.2. Vascularisation d'un os long	68
3.1. La diaphyse	67	7. Innervation	69
3.2. Les épiphyses	68	8. La moelle osseuse	69
3.3. Les métaphyses	68	8.1. Définition	69
4. Les os courts (os du carpe et du tarse)	68	8.2. Variétés	69
5. Les os plats (côtes, omoplates, os de la voûte crânienne)	68	8.2.1. La moelle rouge hématopoïétique	69
		8.2.2. La moelle jaune	69
		8.2.3. La moelle grise	69

CHAPITRE V - L'OSTEOGENESE: PHENOMENES GENERAUX

1. Définition	71	5.3. Résultat de l'ossification primaire	73
2. Les principales étapes de l'histogénèse des pièces osseuses	71	5.3.1. Le tissu osseux fibreux et le tissu osseux fibrolamellaire	73
3. Formation du blastème mésenchymateux squelettogène	71	5.3.2. Les ostéones primaires	73
4. Formation du modèle	71	6. L'ossification secondaire	73
4.1. Formation du modèle conjonctif	71	6.1. Définition	73
4.2. Formation du modèle cartilagineux	72	6.2. Résorption du tissu osseux primaire - processus ostéoclasique	74
5. L'ossification primaire	72	6.2.1. Le processus ostéoclasique	74
5.1. Définition	72	6.2.2. Les lacunes de Howship	74
5.2. Les divers types d'ossification primaire	73	6.3. Processus édificateurs	74
5.2.1. L'ossification de membrane	73	6.3.1. Formation des ostéones secondaires de première génération	74
5.2.2. Ossification endochondrale	73	6.3.2. Evolution des ostéones secondaires de première génération	75
		6.4. Résultat de l'ossification secondaire	75

CHAPITRE VI - OSTEOGENESE DES OS PLATS (EXEMPLE: LES OS DE LA VOÛTE DU CRÂNE)

1. Formation du blastème mésenchymateux squelettogène	77	3. Ossification primaire	77
2. Le modèle conjonctif: la voûte membraneuse du crâne	77	3.1. Centre primaire d'ossification	77
		3.2. La plaque osseuse réticulaire ouverte	77
		3.3. Formation du tissu osseux périostique	77
		3.4. L'ossification secondaire	78
		3.5. Croissance et remodelage des os du crâne	78

CHAPITRE VII - OSTEOGENESE DES OS LONGS

1. Le modèle cartilagineux	79	2. L'ossification primaire	79
1.1. Forme	79	2.1. Ossification primaire de la diaphyse	81
1.2. Croissance	79	2.1.1. La virole osseuse péri-diaphysaire	81

2.1.2. Formation du centre primaire d'ossification	81	3.1.1. Rôle de l'ossification secondaire	85
2.1.3. Le centre primaire d'ossification de la diaphyse	82	3.1.2. Les remaniements osseux	85
2.1.4. L'ossification endochondrale	82	3.1.3. Formation des canaux de Volkman	85
2.2. Ossification primaire des épiphyses	84	3.1.4. Formation des ostéones secondaires de première génération	85
2.3. Le cartilage de conjugaison	84	3.1.5. Formation d'ostéones secondaires de deuxième, troisième, n. ième génération	85
2.4. Résultat de l'ossification primaire	84	3.1.6. Origine des systèmes intermédiaires	85
3. L'ossification secondaire	85	3.1.7. Origine des systèmes fondamentaux externe et interne	86
3.1. L'ossification secondaire de la diaphyse	85	3.2. L'ossification secondaire des épiphyses	86

CHAPITRE VIII - CROISSANCE ET MODELAGE DES OS

1. La croissance en longueur	87	2. Croissance en épaisseur	90
1.1. Généralités	87	2.1. Le périoste	90
1.2. Le cartilage de conjugaison	87	2.1.1. Définition	90
1.2.1. Définition	87	2.1.2. Structure	90
1.2.2. Histologie topographique	87	2.1.3. Rôle du périoste dans la croissance	90
1.2.3. Structure et signification des différentes zones	87	3. Le modelage de l'os	91
1.2.4. Histophysiologie	89	3.1. Définition	91
		3.2. La résorption modelante	91
		3.3. La croissance différentielle	91

Achévé d'imprimer sur les presses
de l'OFFICE DES PUBLICATIONS
UNIVERSITAIRES
1, Place Centrale de Ben Aknoun (Alger)