

## الأنسجة الرابطة المتخصصة Specialized Connective Tissues

**1-الانسجة الوعائية (الدورانية) Vascular (Circulatory) T.** وتشمل الدم واللمف، يتكون الدم من سائل البلازما الذي يحتوي على خلايا او كريات corpuscles قد تكون كريات دم بيض Leucocytes التي تقوم بالدفاع عن الجسم بابتلاع البكتريا والمواد الغريبة تعرف بالخلايا البلعمية Phagocytes وهناك بعض خلايا الدم البيض يمكن ان تتحرك وتغير شكلها وتسمى الخلايا الاميبية Amoebocytes وكذلك توجد كريات الدم الحمر Erythrocytes سميت كذلك بسبب وجود الهيموكلوبين الضروري لنقل الاوكسجين وتكون عديمة النواة في اللبائن، مقعرة الوجهين، كروية الشكل، اما في الفقريات الاخرى تكون محدبة الوجهين، غالبا ما تكون بيضوية الشكل تمتلك نوى.

## 2-الانسجة الرابطة الداعمة (الهيكليية) Supporting C. T.

وتشمل على الغضروف Bone والعظم Cartilage، يتكون الغضروف من مادة بينية قوية ومرنة مستقرة في علب او محافظ في المادة الغضروفية اما منفردة او بشكل مجاميع.

انواع الغضاريف الغضروف الزجاجي ( الشفاف) Hyaline cartilage يكون ذو لون مزرق شفاف متجانس التركيب يحوي عدد قليل من الالياف البيضاء، يوجد في نهايات الاضلاع والانف ويشكل الهيكل الساند في الاسماك الغضروفية.

الغضروف الليفي Fibrous cartilage تحتوي المادة البينية على الياف بيضاء تسمى الغضروف الحلقى الابيض، يوجد ما بين الفقرات.

الغضروف المطاط Elastic cartilage تحوي المادة البينية الياف صفراء، يدعى الغضروف المطاطي (المرن) كما في صيوان الاذن الخارجية وانابيب اوستاكي.

## العظم Bones

يكون العظم هيكل الاسماك العظمية وجميع الفقريات الارضية، وهو عبارة عن مادة بينية متكونة من الكولاجين غالباً مع ترسبات معدنية. العظم نسيج حي قد يعاد امتصاصه او يتغير في تركيبه فتزداد نسبة وجود المعادن بالتدريج وتقل المواد العضوية بحيث تكون العظام مرنة وسهلة الكسر في مرحلة الشباب.

يغطي العظم غشاء ليفي يدعى سمحاق العظم Periosteum توجد فيه الصفائح العظمية Osteoblasts المسؤولة عن نمو وترميم العظم، تترسب المواد المعدنية في العظم على شكل طبقات رقيقة او صفائح lamellae.

هنالك طبقات انبوبية مغلقة في الداخل على شكل اجهزة اسطوانية تدعى جهاز(نظام) هافرس Haversian system. تتكون جدرانها من عدة صفائح تتوسطها قناة مركزية تدعى بقناة هافرس Haversian canal، وهنالك قنوات مستعرضة او مائلة تربط اقنية هافرس مع سمحاق العظم تدعى قنوات فولكمان Volkmann's canal التي تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب.

## النسيج العضلي Muscular Tissue

تكون الحركة في معظم الحيوانات نتيجة لفعالية الخلايا العضلية، تحتوي العضلات على تراكيب عضلية تدعى الليبيفات العضلية Myofibrils. تقسم العضلات الى ثلاثة انواع:

**العضلات المخططة (الهيكلية) Striated Muscles** هنالك نوعان من العضلات المخططة هي الحمر والبيض، ترتبط هذه العضلات بالهيكل العظمي لذا تدعى العضلات الهيكلية skeletal muscles وهي عضلات ارادية سريعة التقلص لياؤها اسطوانية تتكون من حزم طويلة جداً من خلايا اسطوانية متعددة النوى.