

**Remember
the greatest
failure is to
not try.**

*تَذَكَّرْ
أَنَّ الْفَشَلَ الْأَكْبَرَ
هُوَ عَدَمُ الْمُحَاوَلَةِ.

Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Khemis Miliana
Institute of Science and Technology of Physical and Sports Activities



The first year of the Bachelor's Degree in Common Core

Anatomy lectures

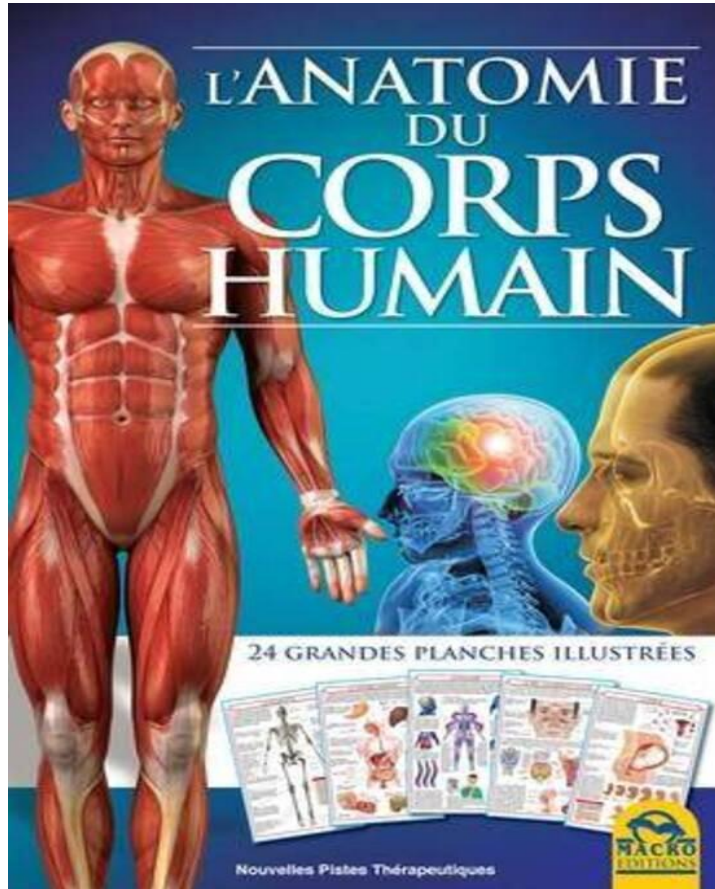


Human Organs and Organ Systems

presented by:

Dr: Boudebza Mostefa (Professor Lecturer A)

Tuesday, October 26, 2023



University year: 2023-2024

إلى ماذا تشير الصورة؟



صورة بالمجهر الإلكتروني الماسح لظهارة القصبة الهوائية في الرئة. توجد خلايا مهدبة وخلايا مهدبة في هذه الظهارة. لاحظ الفرق في الحجم بين الأهداب والزغيبات الدقيقة (على سطح الخلية غير الهدبية)

Human Cells and Tissues

ممسحة غبار

Dust Mop

تبدو هذه الصورة في الشكل (10.3.1) وكأنها لقطة مقربة لممسحة غبار قديمة الطراز، والجسم الذي تظهره له وظيفة مشابهة إلى حد ما. ومع ذلك، يتم تكبير الكائن بشكل كبير في الصورة. يمكنك تخمين ما هو؟ الجواب قد يفاجئك. إنها صورة مجهرية إلكترونية ماسحة للخلايا الظهارية البشرية التي تبطن الممرات الهوائية. إن الامتدادات المرنة التي تشبه ممسحة الغبار هي في الواقع هياكل مجهرية تسمى الأهداب تخرج من السطح الخارجي للخلايا الظهارية. تتمثل وظيفة الأهداب في احتجاز الغبار ومسببات الأمراض والجسيمات الأخرى الموجودة في الهواء قبل دخولها إلى الرئتين. وتتأرجح الأهداب أيضًا ذهابًا وإيابًا لمسح الجزيئات المحاصرة لأعلى نحو الحلق، حيث يمكن طردها من الجسم.

This photo in Figure 10.3.1 looks like a close-up of an old-fashioned dust mop, and the object it shows has a somewhat similar function. However, the object is greatly enlarged in the photo. Can you guess what it is? The answer may surprise you. It is a scanning electron micrograph of human epithelial cells that line the bronchial passages. The floppy, dust-mop-like extensions are actually microscopic structures called cilia projecting from the outer surface of the epithelial cells. The function of the cilia is to trap dust, pathogens, and other particles in the air before it enters the lungs. The cilia also sway back and forth to sweep the trapped particles upward toward the throat, from which they can be expelled from the body.

الخلايا البشرية

مثل خلايا الشعب الهوائية الهدبية في الصورة المجهرية أعلاه، فإن العديد من الخلايا الأخرى في جسم الإنسان مميزة جدًا ومناسبة تمامًا لوظائف خاصة. لأداء وظائفها الخاصة، قد تختلف الخلايا بعدة طرق.

Human Cells

Like the ciliated bronchial cells in the micrograph above, many other cells in the human body are very distinctive and well suited for special functions. To perform their special functions, cells may vary in a number of ways.

تعمل بعض الخلايا كخلايا فردية ولا ترتبط ببعضها البعض. خلايا الدم الحمراء هي مثال جيد. وظيفتها الرئيسية هي نقل الأكسجين إلى الخلايا الأخرى في جميع أنحاء الجسم، لذلك يجب أن تكون قادرة على التحرك بحرية من خلال الدورة الدموية. وعلى النقيض من ذلك، تعمل العديد من الخلايا الأخرى مع خلايا أخرى مماثلة كجزء من نفس النسيج، لذا فهي مرتبطة ببعضها البعض ولا يمكنها التحرك بحرية. على سبيل المثال، ترتبط الخلايا الظهارية المبطنة للجهاز التنفسي ببعضها البعض لتشكيل سطحًا مستمرًا يحمي الجهاز التنفسي من الجزيئات والمخاطر الأخرى الموجودة في الهواء.

Some cells act as individual cells and are not attached to one another. Red blood cells are a good example. Their main function is to transport oxygen to other cells throughout the body, so they must be able to move freely through the circulatory system. Many other cells, in contrast, act together with other similar cells as part of the same tissue, so they are attached to one another and cannot move freely. For example, epithelial cells lining the respiratory tract are attached to each other to form a continuous surface that protects the respiratory system from particles and other hazards in the air.

يمكن للعديد من الخلايا أن تنقسم بسهولة وتشكل خلايا جديدة. تموت خلايا الجلد باستمرار ويتم التخلص منها من الجسم لتحل محلها خلايا جلدية جديدة، ويمكن أن تنقسم الخلايا العظمية لتشكيل عظامًا جديدة للنمو أو الإصلاح. وعلى النقيض من ذلك، يمكن لبعض الخلايا الأخرى، مثل بعض الخلايا العصبية، أن تنقسم وتشكل خلايا جديدة فقط في ظل ظروف استثنائية. ولهذا السبب لا يمكن عمومًا شفاء إصابات الجهاز العصبي، مثل الحبل الشوكي المقطوع، عن طريق إنتاج خلايا جديدة، مما يؤدي إلى فقدان الوظيفة بشكل دائم.

Many cells can divide readily and form new cells. Skin cells are constantly dying and being shed from the body and replaced by new skin cells, and bone cells can divide to form new bone for growth or repair. Some other cells, in contrast, such as certain nerve cells, can divide and form new cells only under exceptional circumstances. That's why nervous system injuries such as a severed spinal cord generally cannot heal by the production of new cells, resulting in a permanent loss of function.

العديد من الخلايا البشرية لها الوظيفة الأساسية المتمثلة في إنتاج وإفراز مادة معينة، مثل هرمون أو إنزيم. على سبيل المثال، تنتج خلايا خاصة في البنكرياس وتفرز هرمون الأنسولين الذي ينظم مستوى الجلوكوز في الدم. تنتج بعض الخلايا الظهارية التي تبطن الممرات القصبية المخاط، وهو مادة لزجة تساعد في احتجاز الجزيئات في الهواء قبل أن تمر إلى الرئتين.

Many human cells have the primary job of producing and secreting a particular substance, such as a hormone or an enzyme. For example, special cells in the pancreas produce and secrete the hormone insulin, which regulates the level of glucose in the blood. Some of the epithelial cells that line the bronchial passages produce mucus, a sticky substance that helps trap particles in the air before it passes into the lungs.

مختلفة ولكنها متطابقة:

جميع أنواع الخلايا المختلفة داخل الكائن البشري متطابقة وراثيا، لذلك بغض النظر عن مدى اختلاف الخلايا، فإنها جميعا لديها نفس الجينات. كيف يمكن أن تنشأ مثل هذه الأنواع المختلفة من الخلايا؟ الجواب هو التنظيم التفاضلي للجينات. يمكن أن تكون الخلايا التي لها نفس الجينات مختلفة تمامًا لأنه يتم التعبير عن جينات مختلفة اعتمادًا على نوع الخلية.

Different but Identical

All the different cell types within an individual human organism are genetically identical, so no matter how different the cells are, they all have the same genes. How can such different types of cells arise? The answer is the differential regulation of genes. Cells with the same genes can be very different because different genes are expressed depending on the cell type.

أمثلة على أنواع الخلايا البشرية:

Examples of Human Cell Types

تتكون العديد من الأنواع الشائعة من الخلايا البشرية — مثل الخلايا العظمية وخلايا الدم البيضاء — في الواقع من عدة أنواع فرعية من الخلايا. ولكل نوع فرعي بدوره بنية ووظيفة خاصة. إن إلقاء نظرة فاحصة على هذه الأنواع من الخلايا سوف يمنحك تقديرًا أفضل لتنوع هياكل ووظائف الخلايا البشرية.

Many common types of human cells — such as bone cells and white blood cells — actually consist of several subtypes of cells. Each subtype, in turn, has a special structure and function. A closer look at these cell types will give you a better appreciation for the diversity of structures and functions of human cells.

مختلفة ولكنها متطابقة:

Different but Identical

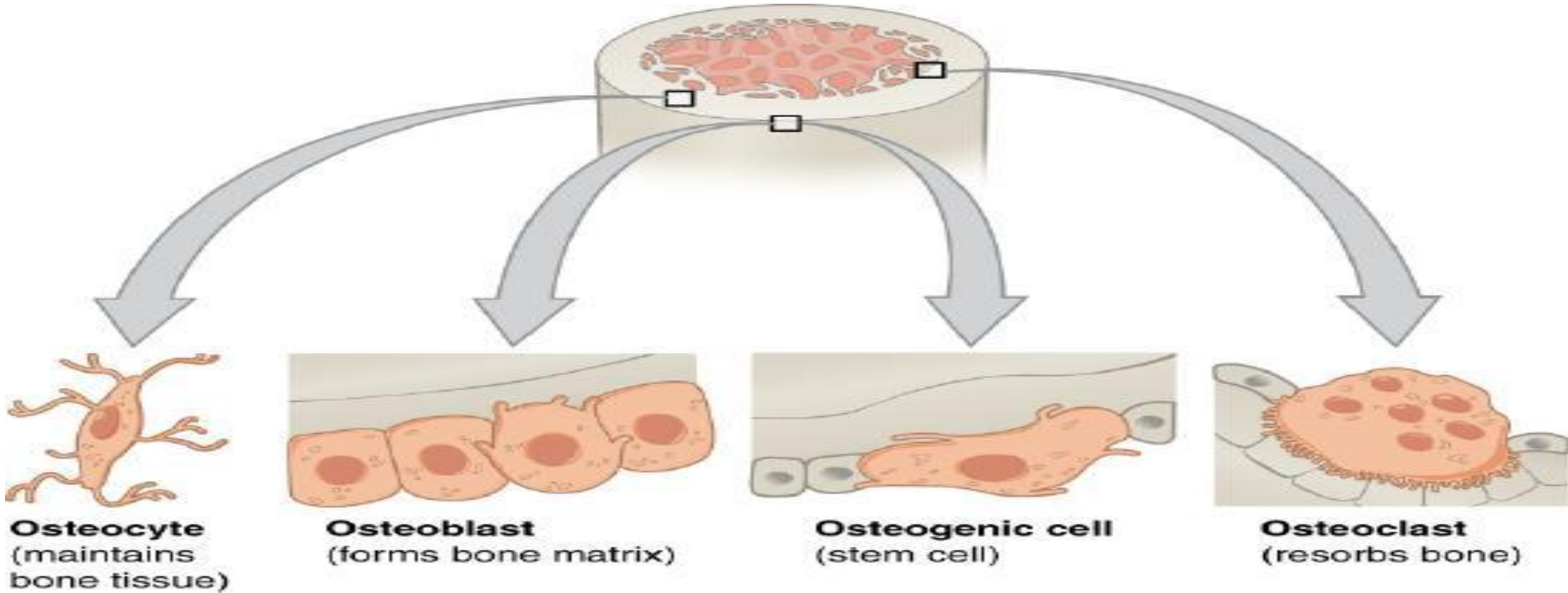


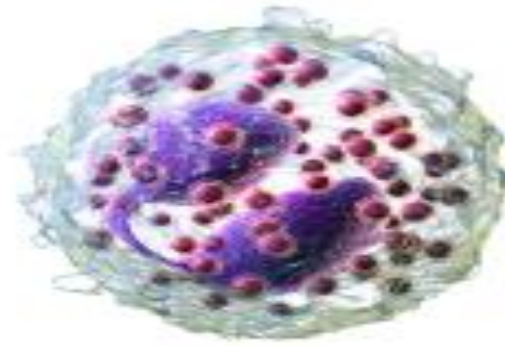
Figure 10.3.2: Four sub-types of bone cells in the human skeletal system **Osteocytes** (maintain bone tissues), **Osteoblast** (form bone matrix), **Osteogenic** cells (stem cell), **Osteoclasts** (reabsorb bone)

مختلفة ولكنها متطابقة:

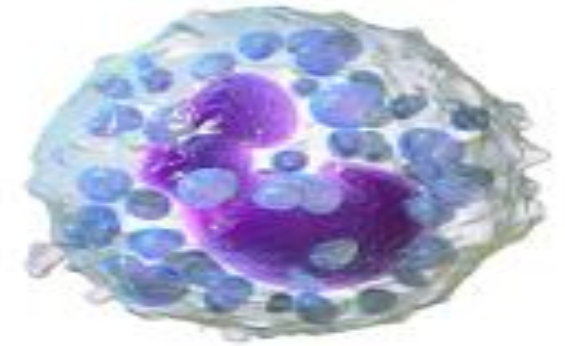
Different but Identical



Monocyte



Eosinophil



Basophil



Lymphocytes



Neutrophil

White Blood Cells



For more questions, contact us by email:

لمزيد من الأسئلة تواصلوا معنا على البريد الإلكتروني: m.boudebza@univ-dbkm.dz