المحاضرة02
عنوان المحاضرة: مستويات تركيب الجسم:

يتطلب فهم العمليات الفسيولوجية المختلفة الفهم الدقيق لمستويات تركيب الجسم بداية من مستوى الذرة ثم الجزيئات ثم الخلية ثم النسيج ثم العضو ومجموعة الأعضاء التي تشكل الجهاز

1- الخلية:

هي أصغر وحدة وظيفية بنائية في الجسم وهي الوحدة الأساسية للحياة، وتختلف الخلايا من حيث الحجم والوظيفة

التراكيب الأساسية للخلية

1-1- غشاء الخلية:

شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة تكسب الخلية دعامة وتحافظ على شكلها ويتشكل من صفين من فوسفوليبيدات وبروتين يعمل كبوابات لمرور المواد، وهو غشاء شبه منفذ مسئول عن امتصاص وإزالة الماء وبعض الأيونات والجزيئات العضوية حيث ينظم دخول وخروج المواد من الخلية، ويسمح بدخول مواد ذات أحجام معينة إلى داخل الخلية كما يحتوي مكونات الخلية ويفصل بينها وبين البيئة المحيطة بها ويحتفظ بشحنة كهربائية سالبة داخل الخلية العصبية والعضلية وهذهالشحنة تساعد في توصيل الاشارات العصبية

1-2- السيتوبلازم:

ويسمى الساركوبلازم في الخلية العضلية وهو السائل البروتيني للخلية بين النواة وغشاء الخلية ويتألف في غالبيته من الماء الذي يحتوي على العضيات التي تقوم بوظائف الخلية منها

ـ الريبوسومات وهي مركز انتاج البروتين في الخلية وتتواجد حرة في السيتوبلازم أو مرتبطة مع الشبكة الاندوبلازمية

ـــ جهاز جولجي ويستقبل المواد من الشبكة الاندوبلازمية ويدخل عليها تعديلات ثم يوزعها إلى الأماكن المناسبة في الخلية

ـــ الميتاكوندريا وهو مركز تصنيع مركب الطاقة ATP ويسمى أيضا ببيت الطاقة ويتم بداخلها تحويل المواد الغذائية إلى طاقة لما تحتويه من إنزيمات وأكسجين وهي تتفاوت من حيث الشكل والعددوالحجم ويتوقف عددها في الخلية على مدى حاجتها إلى الطاقة فمثلا تحتوي الخلية العضلية على عدد كبير من الميتاكوندريا. كما تحتوي الألياف البطيئة على عدد أكبر نظرا للمزيد من الطاقة الهوائية التي تحتاجها لأداء العمل العضلي الذي يتطلب التحمل. وتتكون الميتاكوندريا من غشائين من أغشية الليبيدات البروتينية ويبرز من الغشاء الداخلي منها انثناءات تنطلق إلى فجوة مائية مركزية تعرف بالحشوة، أما الغشاء الخارجي ليس له انثناءات ويوجد بين الغشائين فجوة شفافة وهي تلعب دورا هاما في انتاجATP ويختلف الغشاءان من حيث التركيب والوظيفة

ـــ النواة وهي أكبر جسم داخل الخلية وهي عبارة عن جسم مستدير داخل الخلية وتعتبر مركز التحكم في الخلية وتحتوي على خيوط دقيقة متشابهة تسمى الشبكة الكروماتينية التي تتألف من خيوط ADN وتقوم النواة بتنظيم كثير من وظائف الخلية بما تحتويه من مكونات،

فهي تقوم بعملية الضبط الوراثي والفيزيائي في الخلية. وتحتوي النواة أيضا على مادة تدعى نيكوتين أميد أدينين ثنائي النيوكلوتيد وهي المادة التي بدونها لا تتم كثير من تفاعلات الأكسدة والاختزال

2- أنسجة الجسم:

بالرغم من أن الخلية الواحدة تحمل كل مقومات الحياة إلا أنها لا تستطيع لوحدها أن تقوم بكل العمليات الفسيولوجية للجسم البشري، ويتم ذلك بناء على تجمع عدد كبير من الخلايا لتشكل ما يسمى بالنسيج، وتختلف طبيعة بناء الأنسجة مابين الأنسجة البسيطة تتكون من نوع واحد من الخلايا إلى أنسجة مركبة تتكون من أنواع كثيرة من الخلايا وقد قسم العلماء الأنسجة إلى أربع أنواع

- **النسيج الظهاري**: يقوم بتغطية سطح الجسم والغدد والأنابيب وتجويف أعضاء الجسم
- **النسيج الضام**: يقوم بمساندة الجلد وأعضاء الجسم الأخرى والغضاريف والعظام
- **النسيج العضلي**: يكون العضلات الهيكلية والأعضاء المجوفة والأنابيب
- **النسيج العصبي**: يوجد في الجسم والمخ والنخاع الشوكي

3- الأعضاء والأجهزة:

يتكون أي عضو من أعضاء الجسم من مجموعة من الأنسجة المختلفة تختص بأداء وظيفة معينة في الجسم وعلى سبيل المثال يعتبر الجلد أحد أعضاء الجسم يشكل حوالي 16% من وزن الجسم. وتقوم كل مجموعة من الأعضاء بتكوين أحد أجهزة الجسم التي يتكون منها الجسم ككل وبذلك يتكون الجسم من أحد عشر جهازا هي

- الجهاز الهضمي
- الجهاز البولي
- الجهاز العصبي
- الجهاز الغلافي
- الجهاز العظمي
- الجهاز العضلي
- الجهاز الهرموني
- الجهاز التنفسي
- الجهاز الليمفاوي
- الجهاز التناسلي
- الجهاز الدوري

وبذلك يمكن أن نقوم بترتيب تكوين الجسم كمايلي

- الذرات
- تكوين الجزيئات من الذرات
- تكوين الخلايا من الجزيئات
- تكوين الأنسجة من الخلايا
- تكوين العضو من الأنسجة
- تكوين الجهاز من الأعضاء
- تكوين الجسم من الأجهزة