

الفيزيولوجيا

Subject

Year:

Month:

Date:

NOTE BOOK

الفيزيولوجيا: هي علم وظائف الأعضاء ويهدف لشرح العوامل الفيزيائية والكيميائية التي تتدخل في نشوء الحياة وتقدمها وتطورها.

أقسامها:

Viral Physiology	- الفيزيولوجيا الفيروسية
Bacterial Physiology	- الفيزيولوجيا البكتيرية
Cellular Physiology	- الفيزيولوجيا الخلوية
Human Physiology	- الفيزيولوجيا البشرية
Plant Physiology	- الفيزيولوجيا النباتية

الفيزيولوجيا البشرية: تهتم بدراسة النماذج والآليات التي تجعل من الإنسان كائنًا حيًا ينمو ويتكاثر ليبقى كمنوع.

- تفسر استجاباتنا مثل (الجوع، البرد، الخوف، البحث عن الأمان)
- هدفها الحفاظ على حياة الإنسان واستمراره

الفيزيولوجيا الطبية: تدرس تأثير القوائيم الفيزيائية والكيميائية على الجسم.

- تتعامل مع تقسيم وظائف الأعضاء
- لمعرفة إن كان يوجد مشكلة أو خلل طبيعي في أحد الأعضاء الطبيعية أو المكتسبة

الخلية Cell:

هي الوحدة الأساسية في جسم الإنسان، ترتبط جميع أنواع الخلايا معًا بنسب داعمة.

- يتكون جسم الإنسان تقريبًا من 100 ترليون خلية
- الخلايا تختلف في الشكل والوظيفة لكنها متشابهة في النماذج الأساسية ومنها:
- إنتاج الطاقة من تفاعل بين الكربوهيدرات مع الدهون والبروتينات
- طرح الفضلات من نواتج العمليات الأيضية
- القدرة على التكاثر، لإنتاج خلايا جديدة تعوفاً عن الخلايا المنقرضة.

↓
المنقرضة

يتطور جسم الإنسان من خلية واحدة (البويضة الملقحة) تنقسم عدة انقسامات، ثم يحدث التمايز الخلوي، حيث تتخصص الخلايا بوظائف محددة، وتتجمع الخلايا المتشابهة معًا لتكون الانسجة، وتتجمع الانسجة المختلفة لتشكيل الأعضاء، ثم تعمل الأعضاء معًا لتكوين الأجهزة العنصرية، وجميعها يتكون جسم الإنسان.

خلايا، أنسجة، أعضاء، أجهزة خلوية، جسم الكائن الحي

أنواع الأجهزة في جسم الإنسان

- ١- جهاز الحماية الخارجي: الجلد وملحقاته (الشعر، الأظافر، الغدد العرقية).
- ٢- الهيكل: العظام، الغضاريف، المفاصل والأربطة.
- ٣- الجهاز العصبي: العفلات.
- ٤- الجهاز العصبي: الدماغ، النخاع الشوكي، الأعصاب، أعضاء الحس.
- ٥- جهاز الدوران: القلب، الأوعية الدموية، الدم.
- ٦- الجهاز المناعي: العقد والأوعية اللمفاوية، الطحال، التيموس.
- ٧- جهاز التنفس: الرئتين والطرق التنفسية.
- ٨- جهاز الهضم: الفم، المريء، المعدة، الأمعاء، الغدد الملحقة (اللعابية، الكبد، البنكرياس).
- ٩- جهاز البول: الكليتان، المثانة، الإحليل.
- ١٠- الجهاز الغدي: النخام، الدرق، الكظر...
- ١١- جهاز التكاثر: الخصيتان، المبيضان، مع أعضاء تناسلية أخرى.

الخلية كوحدة حية في الجسم

الخلية هي الوحدة الأساسية ويوجد ترليوناتها بالشكل والوظيفة في جسم الإنسان ويوجد بنى متشابهة في تركيبها وبالقيام بالعمليات الأيضية من هدم وبناء.

الأيض Metabolism ← جميع التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل خلايا الإنسان
البناء : Anabolism وتنقسم إلى نوعين :

- يعني بناء وتكوين
- العملية تجمع مواد بسيطة وتحويلها إلى مواد أكبر وأعقد يستخدم فيها :
- النفوس ، تجديد الخلايا ، صنع البروتينات والهرمونات والانسجة ومواد مناعية
- يحتاج طاقة

الهضم : catabolism

- يعني تفكيك وتكسير
- العملية تكسر المواد العضوية لاستخراج الطاقة منها
- الهدف الاساسي : إنتاج الطاقة
- يمرر الطاقة

ملاحظة : أي خلل في التفاعلات الحيوية ← قصور العملية

- الطاقة ضرورية لكل خلية
- تنتج الطاقة على شكل ATP
- مصدر الطاقة : أكسدة السكريات والدهون والبروتين
- تتم بوجود الأكسجين وينتج عنها فضلات

تتضمن عمل الخلايا : الكائن الحي عديد الخلايا لا يعيش إلا إذا تعاونت خلاياه . الخلايا ← أنسجة ← أعضاء ← أجهزة من كل مستوى منها :
• يعمل بدقة ويتكامل مع غيره ، ليحافظ على استمرار الحياة وتحقيق الاستتار (التوازن الداخلي) لخليه ولا عضو يشغل له ، الجسم يشغل كطرف واحد
دور الأجهزة في التكامل الوظيفي : مثل ما الخلايا تكمل وظائف بعضها ، كذلك أجهزة الجسم تكمل وظائف بعضها البعض ، كل جهاز يقدم خدمة خاصة تقدم باقي الأجهزة .

جهاز الدوران ودوره في التكامل الوظيفي : جهاز الدوران هو جهاز النقل في الجسم ، ينقل السائل خارجي الخلوي على مرحلتين : المرحلة الاولى :

- دوران الدم عبر جهازه الدوران .
 - التبادل المستمر بين السائل الخلوي والدم عبر الشعيرات الدموية
- وظائف أعضاء جهاز الدوران :**

القلب : يدفع الدم
الشرايين : تحمل الدم من القلب للانسجة
الشعيرات : يتم التبادل على مستواها (غازات ، غذاء ، فضلات)
الأوردة : تحمل الدم من الانسجة للقلب
دور الدم أثناء الدوران :

- الدم يعمل كوسيلة نقل : • يوصل الغذاء والاكسجين للخلايا
- يأخذ الفضلات منها ويبرمجها خارج الجسم
- ينقل الهرمونات لتنظيم عمل الاعضاء

دور الشعيرات الدموية :

- جدرانها رقيقة جدًا

• تضمن مرور كل المواد تقريبًا (غازات ، مغذيات ، فضلات)

• يحافظ اختلاط السائل خارجي الخلوي في جميع أنحاء الجسم على تباينه التام

ملاحظة : عند نقص الدم : تنقبض الأوعية لتوزيع الدم على الأعضاء الضرورية

السائل خارجي الخلوي (المحيط الداخلي)

يشكل الماء حوالي 60% من جسم الانسان ، يتوزع إلى :

• **سائل داخل الخلايا :** يشكل ثلثي ماء الجسم

• **سائل خارجي خلوي :** يشكل ثلث ماء الجسم ويتكون من الشوارد والمواد المغذية

تقيس جميع الخلايا في السائل خارجي الخلوي ، لذلك يسمي المحيط الداخلي

من **سماء العالم الفرنسي (كلود برنارد)**

يكون السائل خارجي الخلوي في دوران مستمر بين الدم والأنسجة عبر الشعيرات الدموية

المحافظة على ثبات تركيز الأيونات ، الغلوكوز ، الحموض الأمينية ، الشوارد والمواد الدسمة ضروري لبقاء الخلايا ونموها ووظائفها .