

PHYSIOLOGY



Lec: 1

Done by: Abdulrahman Ehsan 🐸

السلام عليكم ورحمة الله

أبدأ سلسلة التفريغ لمادة ال Physiology على بركة الله، إذ يحتوي هذا التفريغ على جميع ما سيقوله الدكاترة في هذه المادة أثناء المحاضرة بنقاط مرتبة بالإضافة إلى بعض الملاحظات الخارجية التي ستكون من مصادر معتمدة أو من تفاريف دفعات سابقة لهذه المادة، وايضاً ستحتوي على شرح ميسر وسطحي لأي نقطة أجمع الطلاب على الإشكال فيها، وهذا عمل لوجه الله عز وجل وهو جهد شخصي لا يتبع لأي جهة❤️❤️

ملاحظة بسيطة: دراسة التفريغ لا تكفي للدراسة ويشترط سماع الشرح من الدكتور أو من أي بني آدم موثوق 😊

Physiology Lecture 1

The scope of physiology The internal environment and Homeostasis

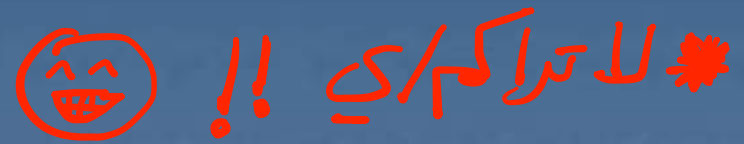
Dr. Waleed R. Ezzat

هنا الدكتور

أفاد أن كل كلية

يقطعها أثناء المحاضرات فهي مطلوبة وصحة لذا يرجى الانتباه

فهم المفهوم الرئيسي هو المفتاح لحل الأسئلة



Lecture Objectives:

- Understand the concept of homeostasis, external and internal environments.
- Explain how organ systems contribute to the maintenance of the internal environment.
- Explain the difference between steady state and equilibrium.
- Describe how homeostatic mechanism monitors a particular aspect of the internal environment.
- Be familiar with the coordination of body systems in regulation of body functions

کلمہ اور why

Physiology:

• من ضمنہ تفسیر انظواءہ راجی

تحدث بالجسم كالسعال والعطاس وما إلى ذلك

|| The science that explains the function of cells, tissues, and organs; and how they are integrated to maintain body optimal health and survival. ||

↳

How
why

←

• صبی کی سوالات

* هو علم يفهمك كيف تتم الأمور في الجسم بشكل طبيعي

بحيث لما تصير طبيبي تقدر تكتشف الأمور الغير طبيعية.

* You know the normal to discover
the abnormal.

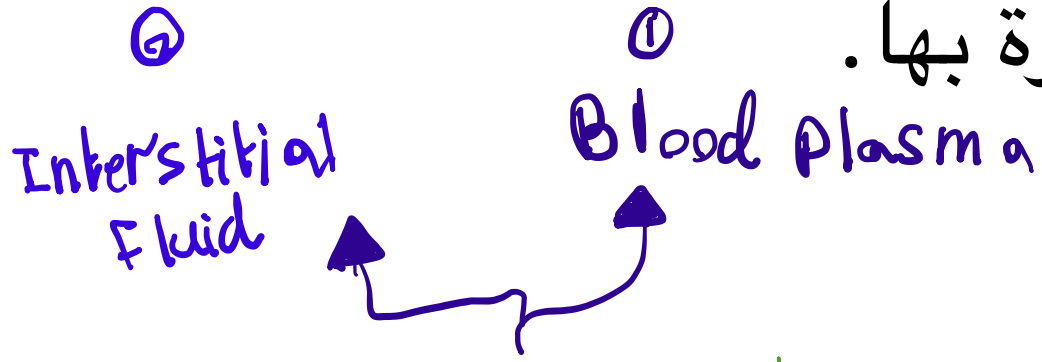
* وهو شيء غير جامد يعني في كثير Action

The internal environment (Extracellular fluid-ECF) ↳ بين الجدار والظلمة

العالم الذي
أكتشفه

- * Also called milieu interieur by the French physiologist **Claude Bernard** (1813-1878). The **internal environment** is the fluid environment in which the cells live. Note that the external environment is outside the body. 1
3
- * The ECF constitutes ^① **one third** of body fluid. ECF ^② consists of the **blood plasma** and **interstitial fluid**.
- * The ECF is in **constant motion**. It is rapidly transported in the circulating blood and then mixing between the blood and tissue fluids occurs by **diffusion** through the capillary walls. ~~##~~
- * The composition of the ECF is maintained by **body systems**
- * It contains the ions and nutrients needed by the cells for maintenance of cellular life. It also contains CO₂ plus other cellular waste products ③
④

*تطرق الدكتور لموضوع السوائل بالجسم وأهميتها في نقل بعض المواد الغذائية إلى أماكن أخرى فيه يلي الجسم مستحيل يعيش بدونها وانها تمثل البيئة المحيطة بالكائن الحي التي تكون عناصر الحياة متوفرة بها.



• ببساطة الخلايا في جسم الإنسان تسبح بماء وهذا

الماء حوالي (Extra-Fluid). ← يشكل $\frac{1}{3}$ سوائل الجسم

• لمبغًا ال (Intracellular-Fluid) يتل السيتوبلازم.

→ يشكل $\frac{2}{3}$ من سوائل الجسم

• ال (Extracellular-Fluid) يسي بال (internal Environment)

وما فوق الجلد يسي ال (external environment)



Internal * ← وسطي (بين شيئين)

Intra * ← داخلي

● الـ Extracellular fluid سائل متحرك وغير ثابت في

حله بديل حركة الدم (البلازما) - Constant motion -

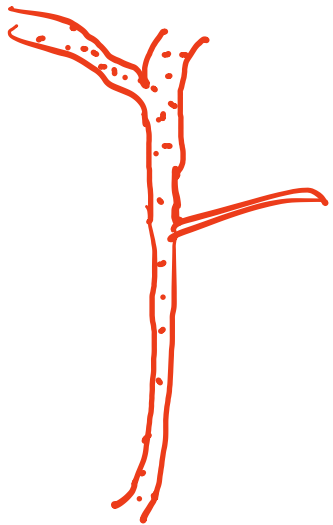
وهذا يعني أنه انطاليا تخرج مخلفات وتحتاج إلى مواد

جديدة لنا الحركة المستمرة بتساعدها تأخذ وتعطي.

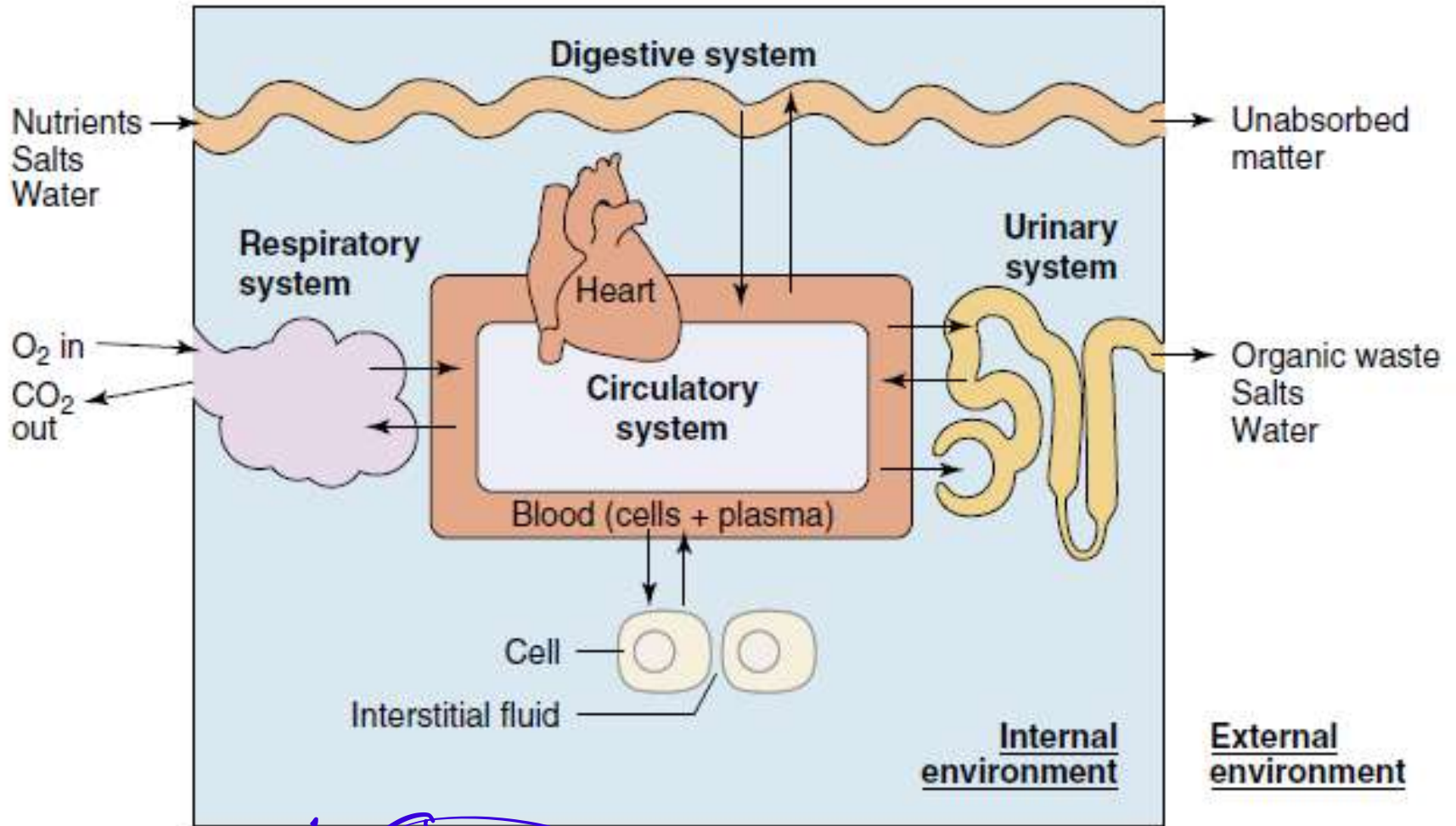
● الأوعية الدموية تكون متقبعة حتى تأخذ وتعطي

والمائل إلى فيما يتجدد ويروح جزئ منه للخلايا وجزء يرجع

كالدم وجزء بسيط يتحول إلى lymph .



التناغم بين هذه الأنظمة يتم التحكم به عن طريق الـ Body systems



↳ The Skin

The internal environment (Cont.)

المواد
معدلاتها ثابتة
Range

- ✱ ■ The level and concentrations of O_2 , glucose, different ions, water, pH, amino acids, fatty substances, and other constituents are **held relatively constant** in this internal environment so as cells are capable of living, growing, and performing their special functions
- ✱ ■ The concentration of ions and other substances in the extracellular fluid may differ from that of the intracellular fluid (e.g. high Na^+ , Cl^- , and HCO_3^- ions extracellularly)
- ✱ ■ Intracellular fluid (ICF) has higher concentration of K^+ , Mg^{2+} , and phosphate ions. The composition of the ICF is maintained by the cell membrane which has special mechanisms for transporting of ions and molecules through it by diffusion, osmosis, active transport, and vesicular transport

④

↳

بالتوازن بالبيو

* بعد ما خالص كلام عن ال Fluids تطرق إلى موضوع التوازن بين هذه المواد

للمة مثل ال O_2/CO_2 / ions / PH
etc

- It has a constant range (X-Y)
in a normal state .

للا توجد حالة توازن

~~##~~ (89)

• تركيز المواد داخل الخلية تختلف اختلاف تام عن خارجها

مثل ما أخذنا بالبيو (Na^+ / K^+) أو ال (Ca^{2+} / HCO_3^-)
منه بالخارج ← منه بالداخل

* ال cell membrane هو السبب في هذا الاختلاف

وصلنا حتى الدكتور انه هذا الفضاء عبارة عن عالم متكامل .

التوازن والبقاء

حالة فرق تحافظ

Homeostasis

تعريف

كلمتها

لا يوجد تساوي
بالجهد والافرق

- (Is the maintenance of the ECF and the ICF composition (and their temperature) relatively stable in a **steady-state** condition, distinct from **equilibrium**, by a variety of regulatory processes called homeostatic mechanisms)
- Homeo means "the same"; stasis means "to stand or stay". Homeostasis is not a rigid, fixed state but a dynamic steady-state in which the changes that do occur are minimized by the homeostatic mechanisms.
- Maintenance of a steady-state occurs when water and a number of important solutes **input** into the body equals **output** from the body. #
- Disease or death is often the result of dysfunction of homeostatic mechanisms. #
- The discipline of **pathophysiology** explains how the various physiological processes are altered in diseases or injury.
- The effectiveness of homeostatic mechanisms varies over a person's lifetime.

✳ بعدين جاء لمفهوم علمي مهم وهو ال Homeostasis (هوميو وجولييت 😂😂) يلي هو: انه كيف يتم الحفاظ على استقرار ال Internal environment.

سواء كان حرارة / تركيز سكريات / pH
etc ----

• يجب أن يكون هناك Steady state داخل البيئة ولا يجب أن

تكون في حالة ال *equilibrium* أي الاتزان حتى لا تحدث مشاكل،

كما بين داخل وخارج الخلية (على جوانب الغشاء البلازمي يجب أن يكون

فرق ثابت وهي حالة فرق نحافظ عليها) مثل سدور الماء .

• أغلب الأمراض التي تكون تنتج عن عدم المحافظة على

Internal environment (Steady state).

مثال قصور الكلى في التخلص من
حالة اليوريا وتراكبها في الدم.

* وهو أساس علم ال Pathophysiology.

• يختلف ال Homeostasis بين شخص لشخص وكم مرور الوقت للشخص نفسه.

معلومة إضافية خارجية

● ذكرنا سابقًا أنه ال (extracellular Fluid) أحد مكوناته

ال Interstitial fluid

ال وهو السائل الموجود بين الخلايا على عكس

بلازما الدم الذي يكون داخل الأوعية الدموية .
#