



لجان الرِّفَعَات

PHYSIOLOGY

MORPHINE ACADEMY

MORPHINE
ACADEMY



PHYSIOLOGY

FACULTY OF PHARMACEUTICAL SCIENCES

DR. AMJAAD ZUHIER ALROSAN

**LECTURE 1-PART 1 : FUNCTIONAL ORGANIZATION OF THE HUMAN BODY
AND CONTROL OF THE “INTERNAL ENVIRONMENT”**

Objectives

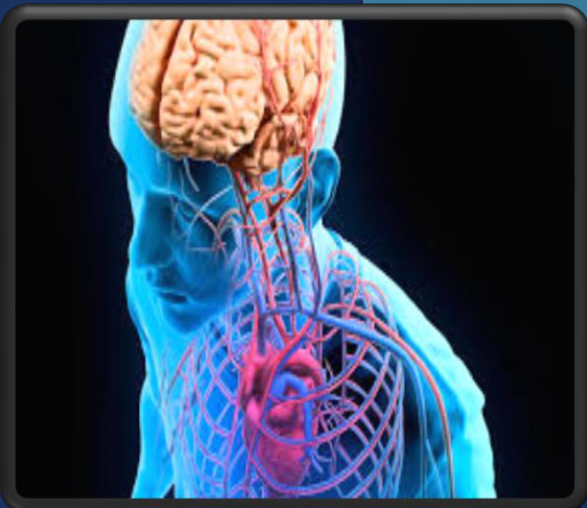
1. Discuss **organization levels of human body.** (Pages 2-5 of the reference).
2. Describe **characteristics of the living human organism.** (Pages 5-8 of the reference).
3. Explore **homeostasis in the human body, including feedback systems and homeostatic imbalances.** (Pages 8-12 of the reference).

General Overview

Branches of science are:

- 1- Anatomy ^{التركيبية} (structures of body parts)
- 2- Physiology ^{الوظيفية} (functions of these parts)

Anatomy



Physiology



Physiology

1- Cellular Physiology: ^{الكيمياء الحيوية} Biochemical and ^{الفيزياء الحيوية} biophysical processes occurs within cells. ^{الфизиولوجي الي بدرسه على مستوى الخلية}

2- Systemic Physiology: ^{تنظيم} The regulation of physiological processes within the body. ^{الфизиولوجي الي بدرسه على مستوى النظام}

Pathophysiology

اضطراب وظائف الجسم

أيّ مرض

❑ The study of disordered body function (i.e., disease).

الطب السريري

❑ The basis for clinical medicine.

Pharmacology

❑ The study of the effect of drugs on body processes.

ORGANIZATION LEVELS OF HUMAN BODY

1- **Chemical level** (atoms that form molecules).

من أصغر جزء

2- **Cellular level** (cells: muscle, nerve and epithelial cells). Cells: the basic structural and functional unit (~100 trillion).

هنالك ثلاث أجزاء رئيسية للخلية والتي هم (الغشاء البلازمي والنواة والسيتوبلازم)

3- **Tissue level** (tissues: epithelial, connective, muscular and nervous tissues).

طلائي

ضام

عضلي

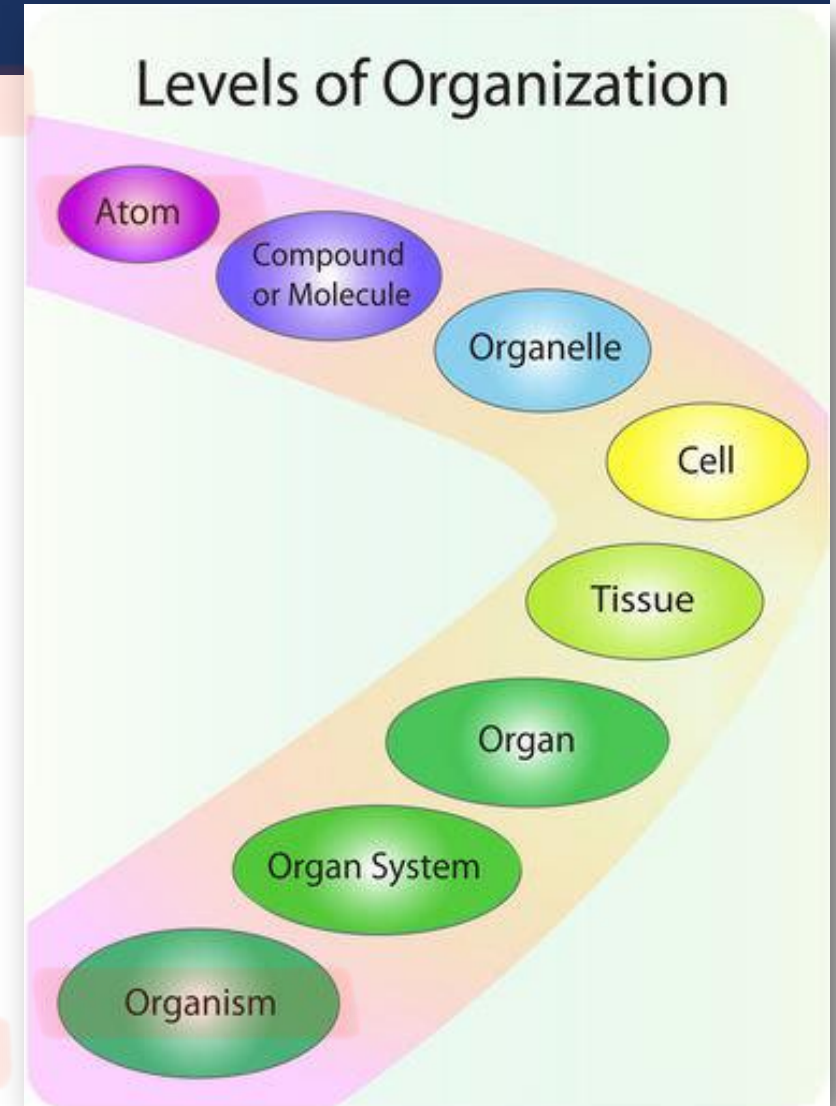
عصبي

4- **Organ level** (organs: stomach, skin, bones, heart, liver, lungs and brain).

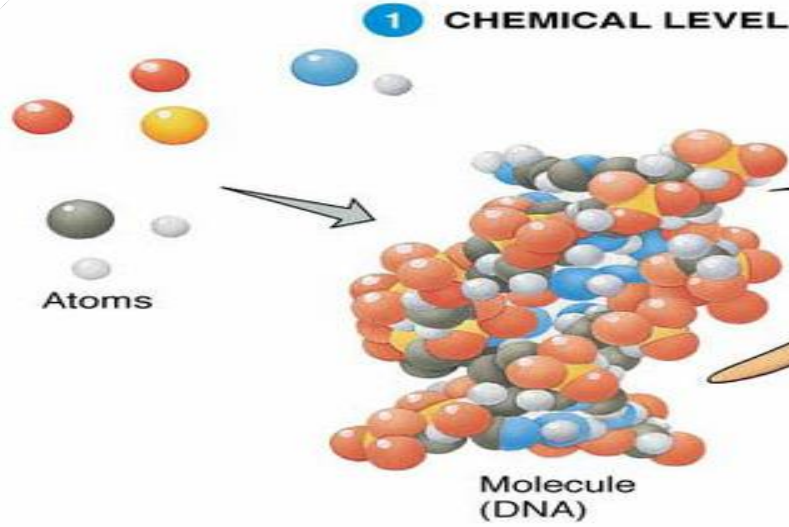
5- **System level** (systems: cardiovascular, urinary).

6- **Organismal level**.

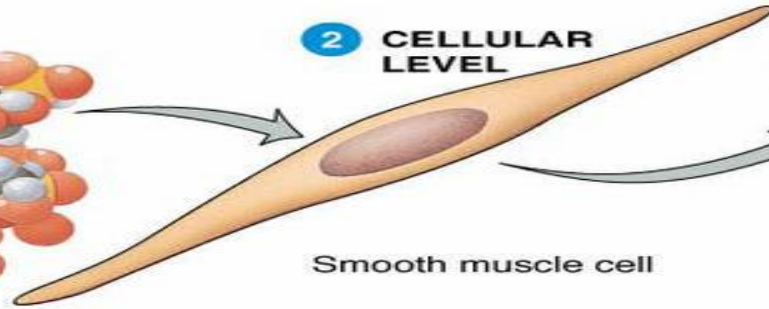
الى أكبر جزء



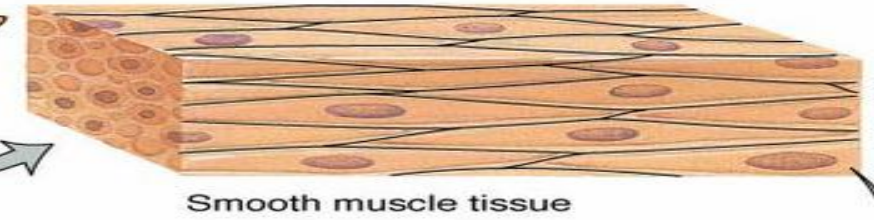
1 CHEMICAL LEVEL



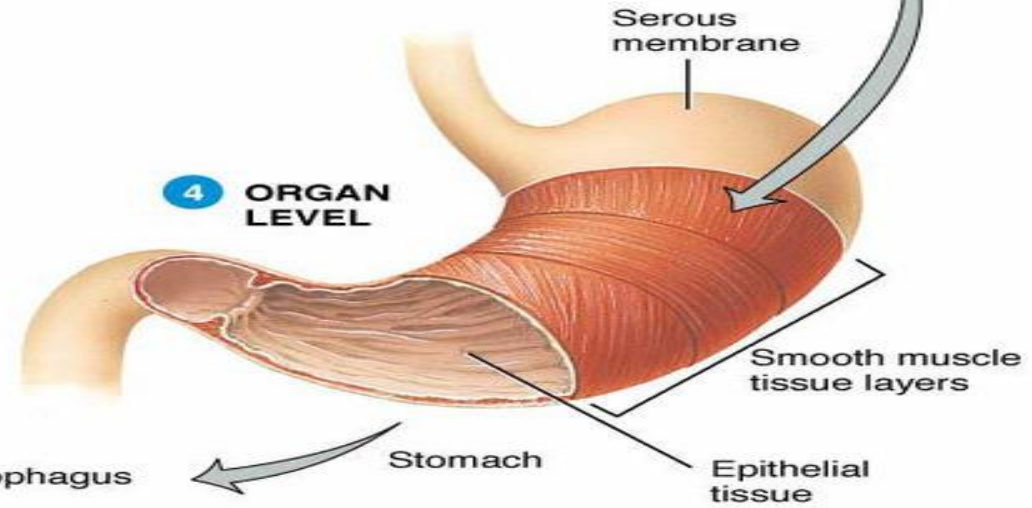
2 CELLULAR LEVEL



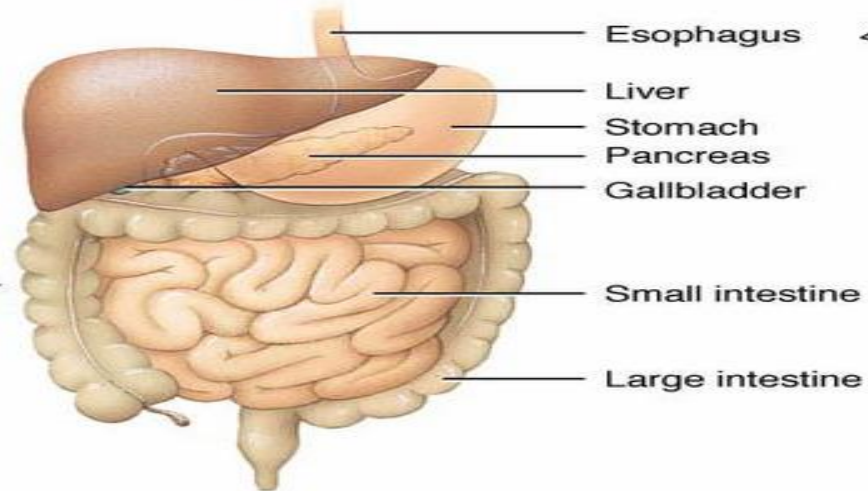
3 TISSUE LEVEL



4 ORGAN LEVEL



5 SYSTEM LEVEL



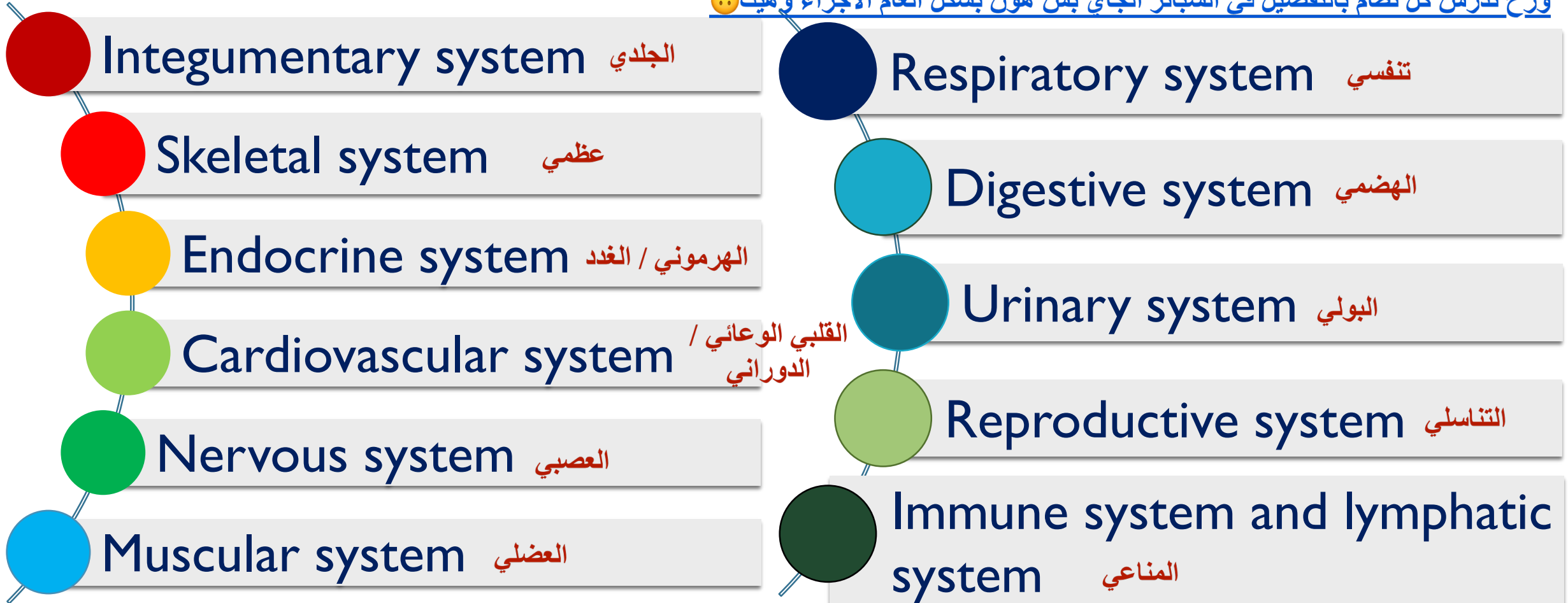
Digestive system

6 ORGANISMAL LEVEL



SYSTEMS OF THE HUMAN BODY

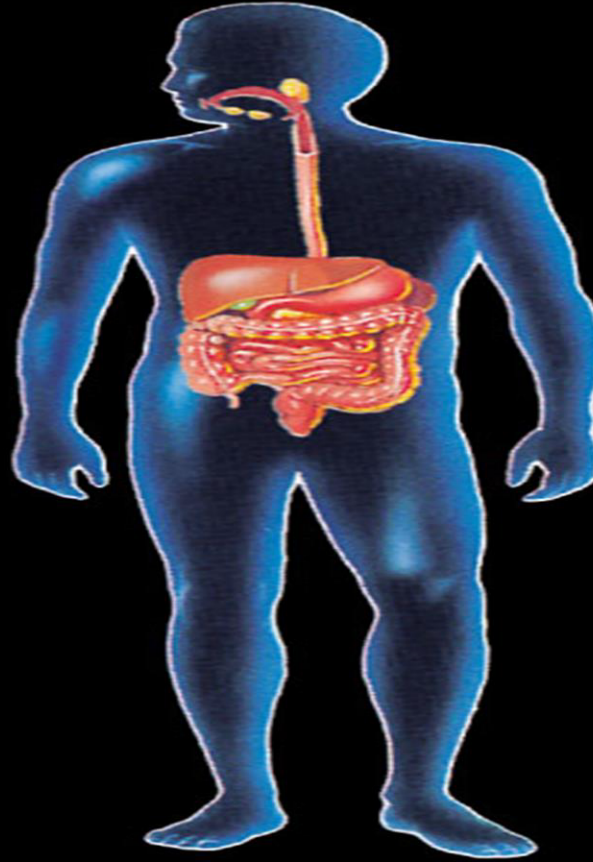
ورح ندرس كل نظام بالتفصيل فى الشبائر الجاي بس هون بشكل العام الاجزاء وهيك 🙄





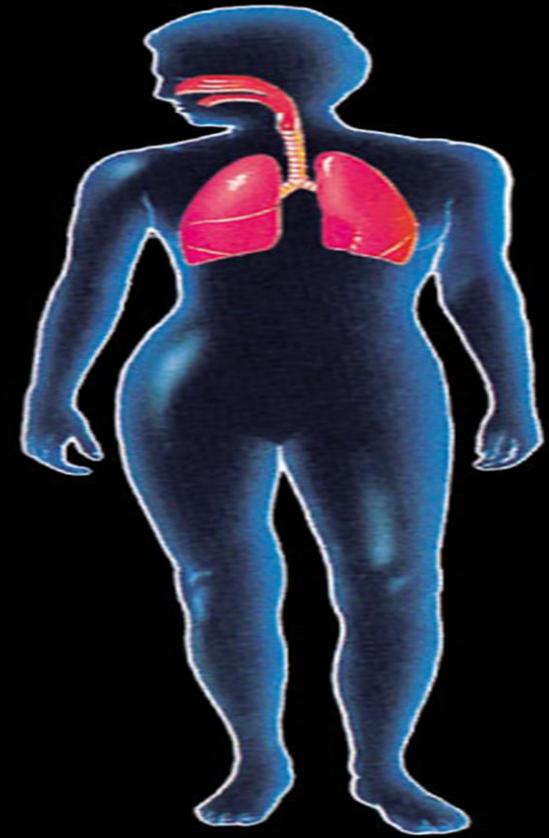
Circulatory system

القلب heart, blood, الدم
blood vessels
أوعية دموية



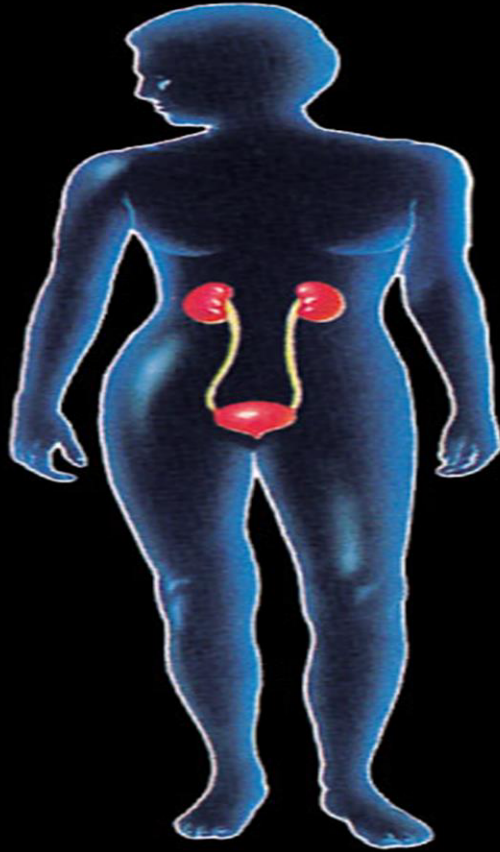
Digestive system

الفم mouth, البلعوم المريء pharynx, المعدة esophagus, stomach,
الأمعاء small intestine, large intestine, الغدد salivary
اللعابية glands, exocrine pancreas, liver,
gallbladder البنكرياس الكبد المرارة



Respiratory system

الأنف Nose, pharynx, larynx, الحنجرة
trachea, bronchi, lungs
القصبة الشعب الرئتين
الهوائية الهوائية



Urinary system

الكليتين kidneys, ureters, الحالب
urinary bladder, المثانة
urethra
الإحليل



Skeletal system

العظام bones, cartilage, الغضاريف
joints
المفاصل



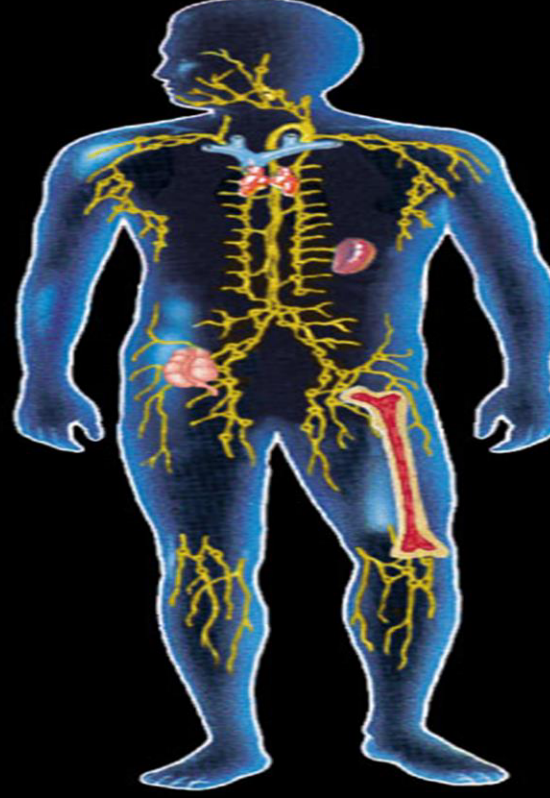
Muscular system

skeletal muscles



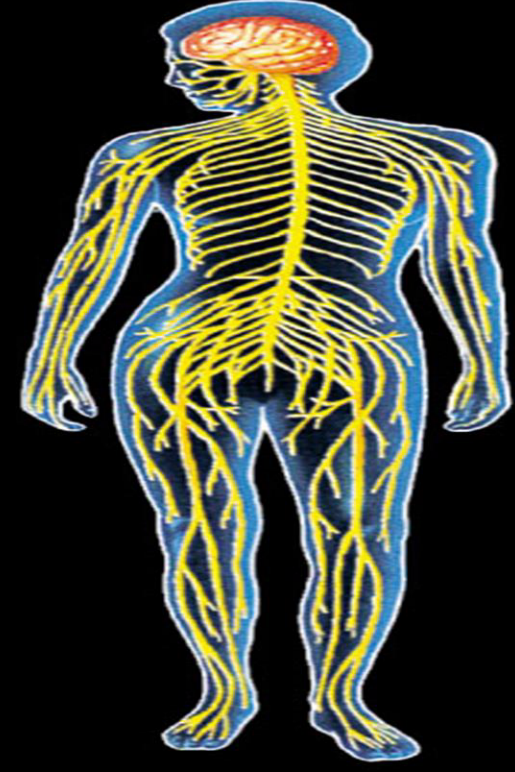
Integumentary system

skin, hair, nails



Immune system

العقد اللمفاوية lymph nodes, الغدة الزعترية thymus, نخاع العظم bone marrow, اللوزتان tonsils, adenoids, الزائدة الدودية spleen, appendix, الطحال and, not shown, white blood cells, gut- associated lymphoid tissue, and skin-associated lymphoid tissue

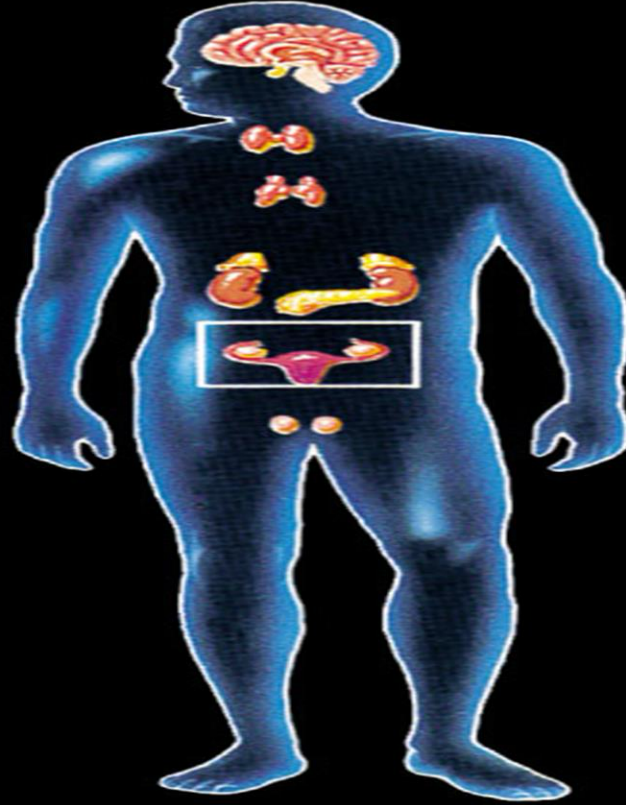


Nervous system

الحواس الحسية الحركية brain, spinal cord, الحبل الشوكي peripheral nerves, الاعصاب الطرفية, and, not shown, special sense organs

الاعضاء الحسية الخاصة غير ظاهرة في الصورة وتشمل

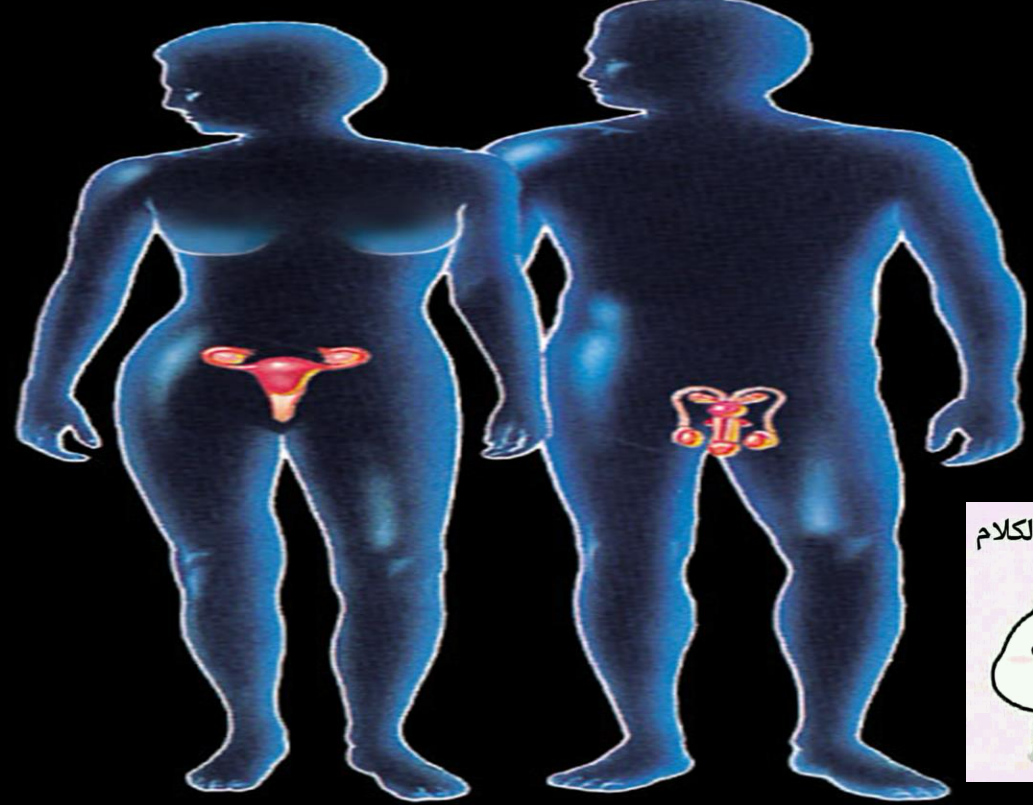




Endocrine system

all hormone-secreting tissues, including
 hypothalamus, pituitary, thyroid, adrenals, endocrine, pancreas, gonads, kidneys, pineal, thymus, and, not shown, parathyroids, intestine, heart, and skin

النخامية
 الدرقية
 الغدد الجنسية
 الكظرية
 الصماء
 الصنوبرية
 الزعترية



Reproductive system

Male: testes, penis, prostate gland, seminal vesicles, bulbourethral glands, and associated ducts
 Female: ovaries, oviducts, uterus, vagina, breasts

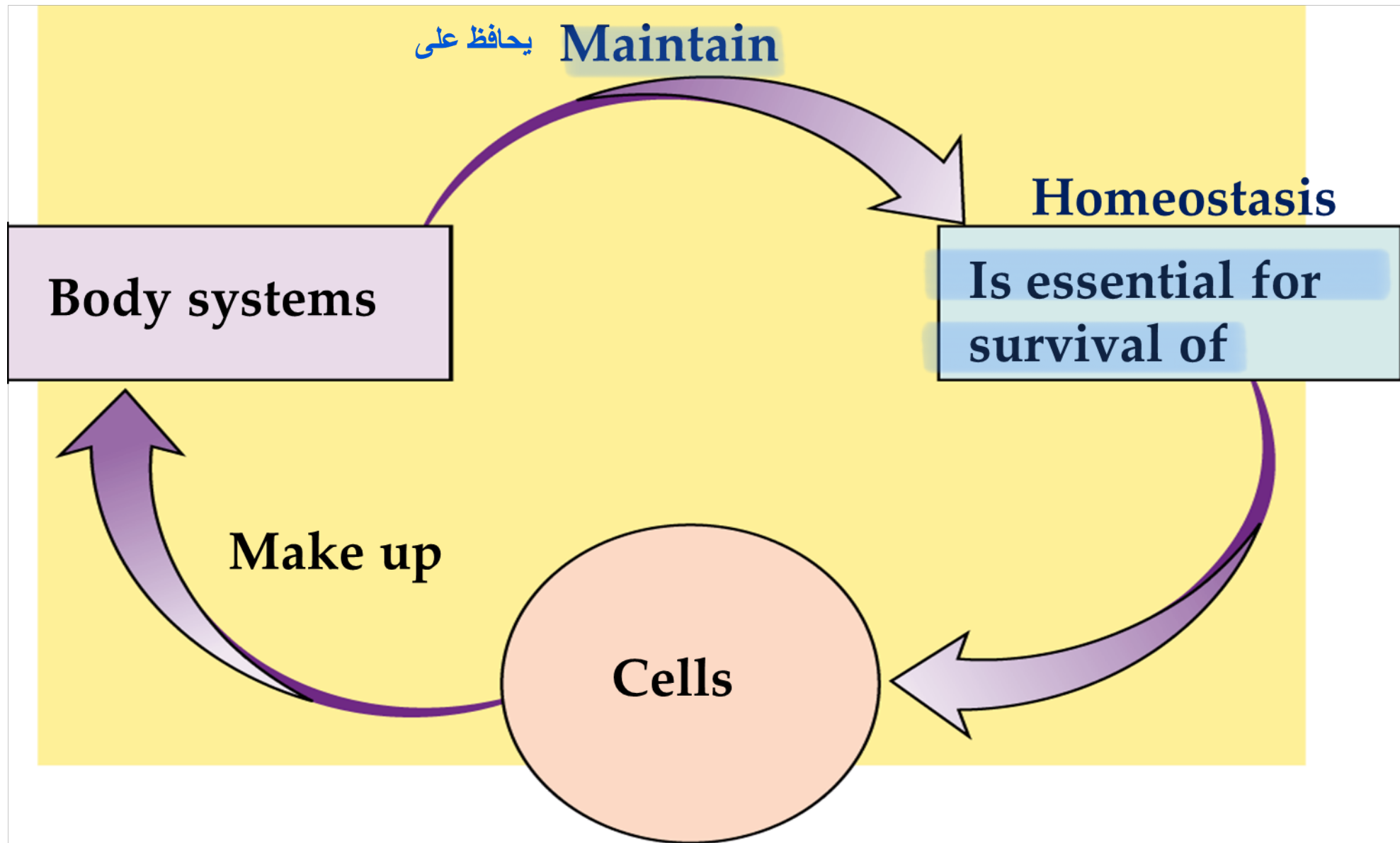
الحويصلات المنوية
 غدة البروستات
 القضيب
 الخصيتان
 القناتات المرتبطة
 الثديان
 المهبل
 الرحم
 قناتا فالوب
 المبيضان



Human physiology

Specific characteristic and mechanisms of the human body that make it a living being. All organs and tissues perform functions that help to maintain internal environment constant (Homeostasis).

التوازن الداخلي



CHARACTERISTICS OF THE LIVING HUMAN ORGANISM (LIFE PROCESSES)

خصائص الكائن الحي

عمليات
الأيض

البناء الهدم
Metabolism (catabolism as well as anabolism)

الاستجابة
للتغيرات

الداخلية الخارجية
Responsiveness (detecting and responding
to internal or external changes)

الحركة

Movement (motion of the whole body)

CHARACTERISTICS OF THE LIVING HUMAN ORGANISM (LIFE PROCESSES)

النمو

Growth (increasing in body size)

التمايز

Differentiation (developing of specialized cells from precursor cells)

التكاثر

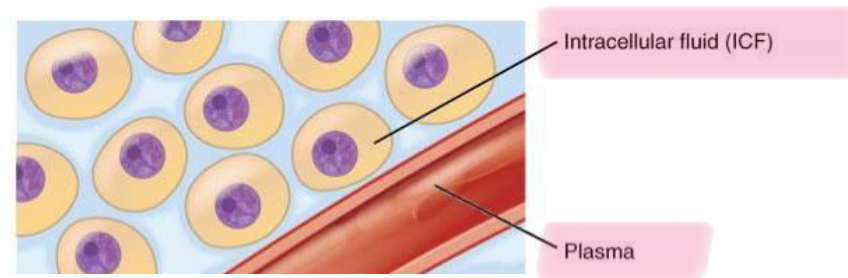
الإخصاب الانقسام الخلوي
Reproduction (cell division or fertilization)

عملية تطوّر الخلايا
غير المتخصصة
(البداية) إلى خلايا
متخصصة تقوم
بوظائف محددة في
الجسم.

HOMEOSTASIS

Homeostasis is an equilibrium (balance) in the body's internal environment.

Homeostasis and body fluids:

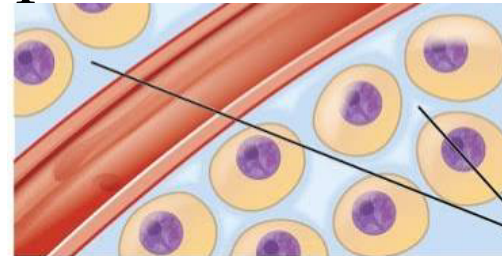


- Maintaining the volume and composition of body fluids.
 - The fluid within cells is intracellular fluid (ICF).
 - The fluid outside body cells is extracellular fluid (ECF).
- Plasma
Interstitial fluid

HOMEOSTASIS AND BODY FLUIDS

- The ECF that fills the narrow spaces **between cells** of tissues is known as **interstitial fluid**.

السائل الي بين الخلايا



Interstitial fluid (IF)

الشعيرات الدموية

- The **composition of interstitial fluid changes within blood capillaries** to provide **tissue cells with needed materials**, such as **glucose, oxygen, etc.** Moreover, **it removes wastes, such as carbon dioxide from interstitial fluid.**

تركيب

تزيل الفضلات

الدم يعطي السائل بين الخلايا مواد غذائية وأكسجين ثم يعطي هذا السائل هذه المواد للخلايا وبنفس الوقت يأخذ الفضلات من الخلايا ويعيدها إلى الدم وبتخلص منها بدويها على الجهاز البولي وهيئك بصير تبادل المواد بين الدم والخلايا عن طريق السائل بين الخلايا

جاري الاستوعاب



HOMEOSTASIS

يتعرض للاضطراب باستمرار

Homeostasis in the human body is continually being
disturbed,

- From the external environment, the internal environment
and psychological stresses.
- Can be temporarily or prolonged.
يمكن يكون مؤقت أو طويل الأمد

أنظمة تنظيمية

- The body has many regulating systems that can usually
return the internal environment back into balance.

HOMEOSTASIS

- Nervous system regulates homeostasis through sending electrical signals known as **nerve impulses** (action potentials) to organs....

Rapid change

النظام العصبي ونظام الغدد هم النظامين بتحكموا أكثر إشي في الجسم وبحاولوا يرجعوا الجسم الى حالته الطبيعية بس النظام العصبي استجابته أسرع من نظام الغدد يقوم النظام العصبي بإرسال سيالان عصبي ولكن الجسم ممكن يستحمل الى فترة معينة وبعدين لازم يصير في تدخل في العلاجات

- The endocrine system regulates homeostasis through secreting messenger molecules called **hormones** into the blood..... *Slow change*

ونظام الغدد عن طريق ارسال الهرمونات

- Rapid or slow changes work toward the **negative feedback systems.**

FEEDBACK SYSTEMS

تراقب متغيرات مُتحكم فيها

- The internal environment can be regulated through **feedback system or feedback loop that monitored controlled variables** such as body temperature, blood pressure, or blood glucose level. (**Homeostatic reflex that can be innate “built-in” and learned homeostatic reflex.**)

فطرياً (موجوداً منذ الولادة)

مكتسباً (متعلّماً) للحفاظ على التوازن الداخلي في الجسم.

الاستجابة بتختلف حسب
Homeostatic reflex

- Changing of a controlled condition is called **stimulus**.

الحالة المضبوطة

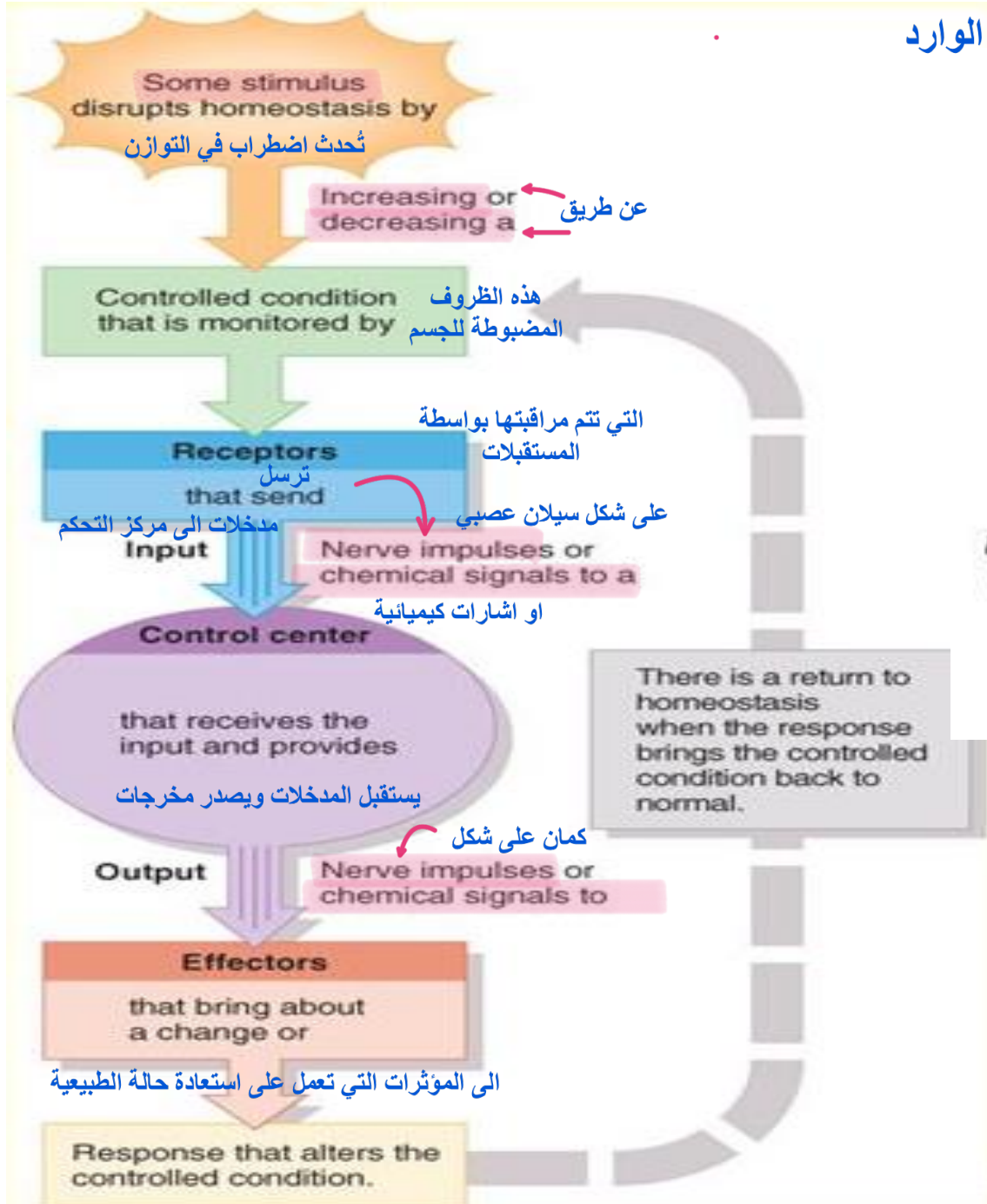
- Basic components of feedback system are a **stimulus**, a **receptor**, a **control center**, and an **effector**.

المُحفز

المستقبل

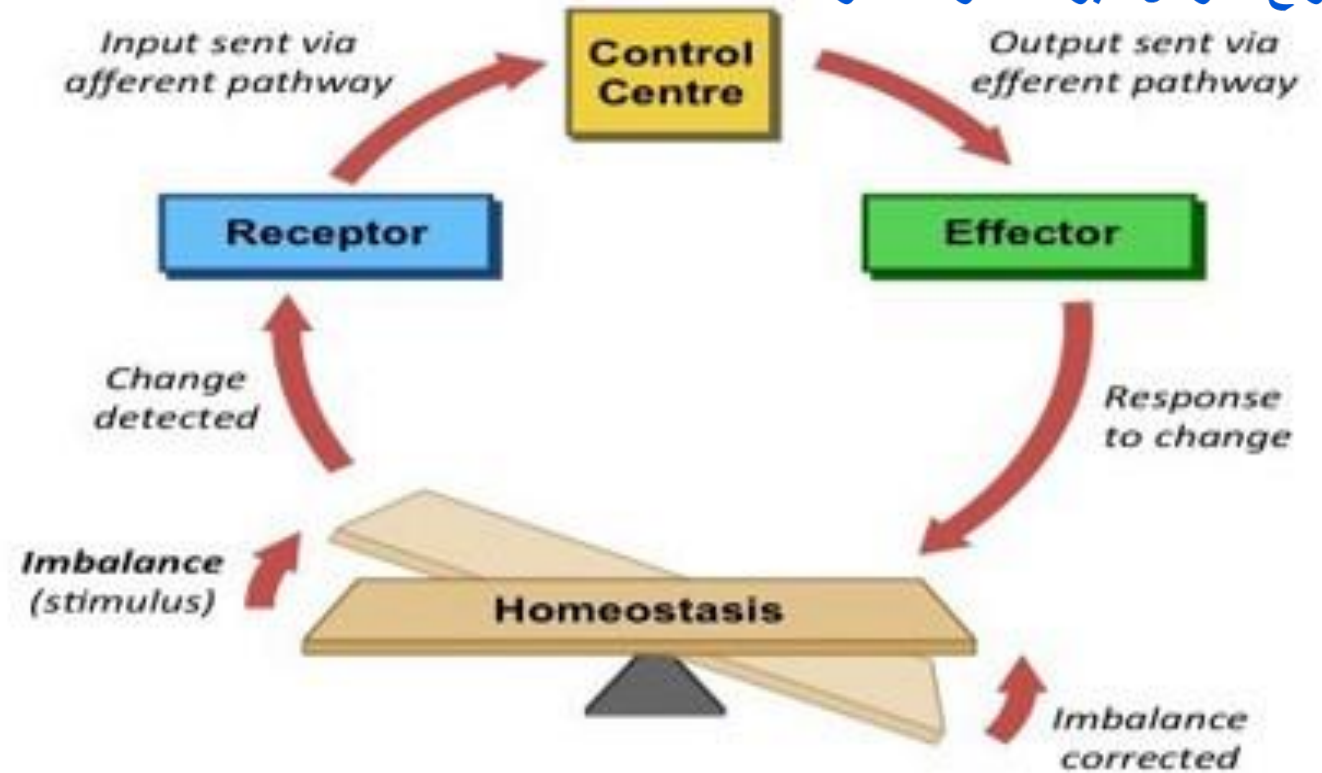
مركز التحكم

المنفذ



المدخلات المرسله عبر المسار الوارد

الإخراج المرسل عبر المسار الصادر



Group of receptors and effectors communicating with their control center forms a feedback system

- The feedback systems can be positive or negative feedback systems.

- A negative feedback system ^{عكس} reverses the change in a controlled condition.

يعني واحد ضغطه عالي وبدو ينزله او حتى هو واطي وبدو يرفعه (بشتغل العكس) ويكون الاغلب هو الشغل

على غير

- Unlike a negative feedback system, a positive feedback system tends to strengthen or reinforce a change in one of the body's controlled conditions. ^{تقوية (بشتغل مع)}
^{اكبر مثال عليه حين الولادة يكون positive feedback في توسع للحوض بشكل اكبر عن الطبيعي وبضل شغل حتى تقدر الام تلد الطفل بس اذا طول الموضوع كثير رح ياتر على الأم ولازم تتحول الى الولادة القيصرية ووقيتها بعطيها الطبيب مخدر وبثبط هذه العضلات}

بس اذا استمر

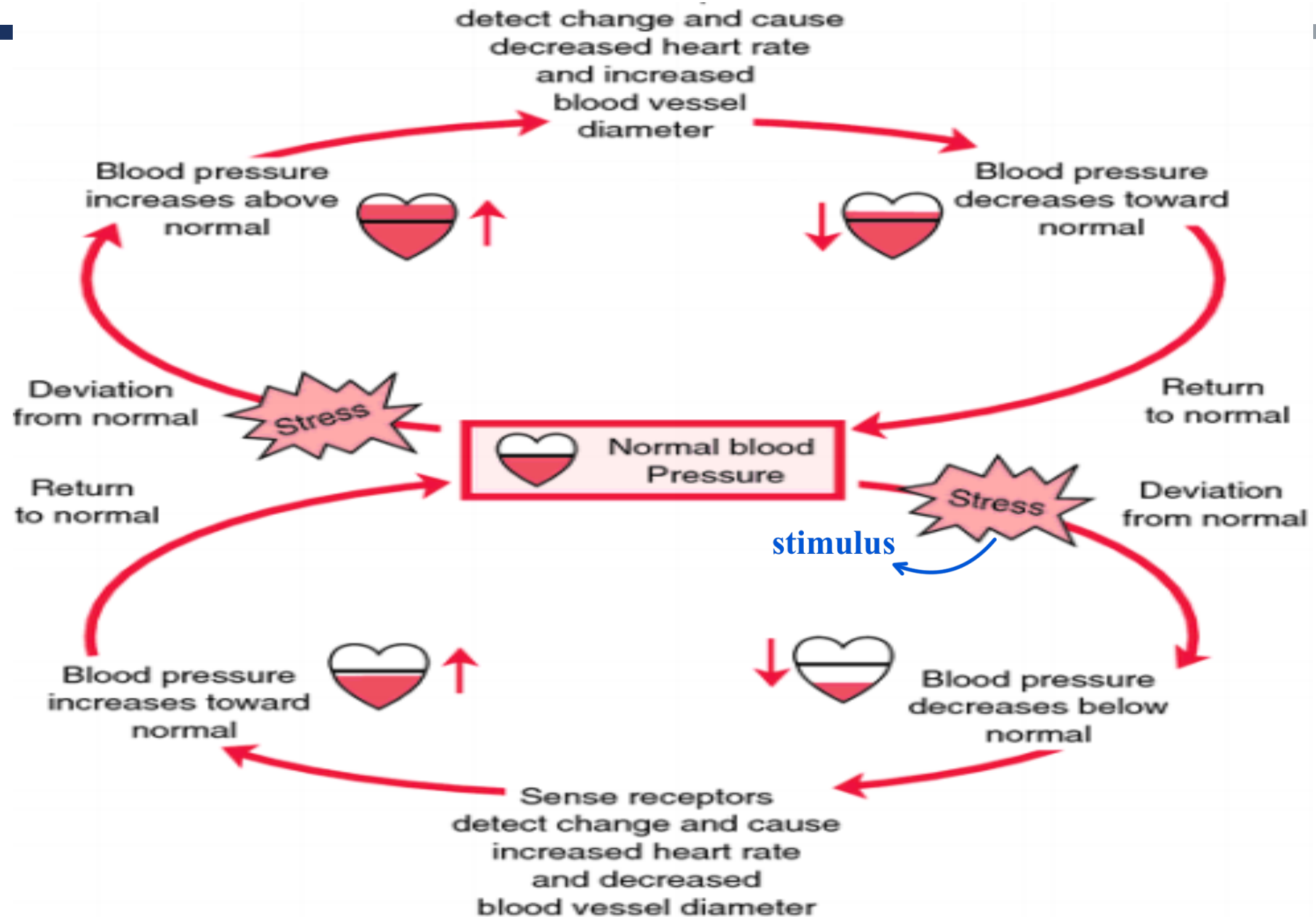
ممکن يؤدي

- If the action of a positive feedback system is continued, it may produce life-threatening conditions in the body.

الى ظروف تهدد حياة الانسان

على غير

- Unlike a positive feedback system, the action of a negative feedback system slows and then stops because the controlled condition returns to its normal state.



HOMEOSTATIC IMBALANCES

المرض

- Disease is a more specific term for an illness that is characterized by a recognizable set of signs and symptoms.

التي يمكن التعرف عليها

الخصائص

الأعراض (symptoms)

هي الأشياء التي يشعر بها المريض بنفسه ولا يمكن للطبيب ملاحظتها مباشرة زي

صداع، دوخة، غثيان

العلامات (signs)

هي الأشياء التي يمكن للطبيب ملاحظتها او قياسها اثناء الفحص زي درجة الحرارة، الطفح الجلدي، سرعة النبض

موضعي

- Local disease affects a specific region of the body.
- Systemic disease affects either the entire body or several parts of it.
- Subjective changes in body functions (symptoms) that are not apparent to an observer (i.e. headache, nausea, and anxiety).
- Objective changes that a clinician can observe and measure are called signs.

جهازي



THANK YOU

AMJADZ@HU.EDU.JO