

## **1. SARRERA**

Etimologiko grekeraz naturaren ezagumendua esan nahi badu ere, gaur egun izakien organo eta ehunen funtzionamenduaren azterketa bezalaxe definitzen da. Fisika eta kimikako kontzeptuak uztartzen ditu biologiako prozesu konplexuak azaldu ahal izateko, hori dela eta zientzia integratua deritzo.

Hau da, lege fisikokimikoak erabiliz organismoaren prozesuak azaltzea du helburu fisiologiak. Molekuletatik espezien populazioraino joaten da, ekologia eta biologia molekularren mugetan sartzen delarik.

## 2. GAIA: GIZAKIAREN BARRUNBE LIKIDOAK

### 1. Barne ingurunea

**Def:** Barne ingurunea erreferentzi batetiko barnealdean dagoenari deritzo.

Gizakia erreferentzia bezala hartuz gorputz barneko gorputz likidoa izango da barne ingurunea. Bi motakoa izango da:

- Likido **estrazelularra**: interstiziala, plasma, linfa, etab.
- Likido **intrazelularra**: zitoplasma

Gorputz-likidoak ura eta solutu ezberdinetako disoluzioak dira eta hauen bitartez zelulen arteko komunikazioa ahalbidetzen da, beharrezko koordinazio bat sortuz zelulen artean eta ingurunea egonkor mantenduz. Egonkortasun hau berebizikoa izango da organismoan.

### 2. Homeostasia

1897ean **Claude Bernard**-ek barne-inguruaren egonkortasunaren garrantzia azpimarratu zuen organismoaren iraupenerako. 1929ean **Walter B. Cannon**-ek homeostasia honelaxe definitu zuen: *barne-ingurunearen egonkortasuna mantentzearen prozesu fisiologikoen ekintza koordinatuen ondorioz.*

Barne inguruneko baldintzak honakoak izango dira:  $CO_2/O_2$  proportzioa, [Glu],  $P_{osm}$ , [ioi],  $T_a$ , pH, etab. Hauek konstantea mantentzeko esker ingurune ezberdinak kolonizatu ahal izan ditugu. Erregulazioa *sistema funtzionalen* bidez egingo da, hau zuzenki ez eginez gero gaixotasuna egongo delarik, ez sendatuz gero erregulaziorik gabe oreka desagertuko delarik.

*Adibidez:*

Glukosa kontzentrazioa muga estu batzuen artean mantendu behar da:

*[Glu] igoz gero → intsulina jariatzen da → [Glu] jaitsi*

baina *Diabetesaren* kasuan [Glukosa] igotzean → ez dago intsulina → [Glukosa] gehiago igotzen jarraitzen du → patologia eraginez eta kalteak

Mekanismo homeostatikoak aldatu egiten dira, jaioberriek garatzeko izaten dute eta adineko jendean bere eraginkortasuna jaisten da.

### 3. Oreka eta egoera egonkorra

Materia eta energiaren trukea aztertzen du fisiologiak. Orekan materia eta energia trukea 0 da, baina sistema itxian. Sistema irikian ordea egoera egonkorra bilatzen

da, sistema konstante mantentzen da, baina energia gastu batekin, energia eta materia elkartrukatuz ingurunearekin.

*Adibidez*  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ponpak egoera egonkorra mantentzea du helburu.

#### 4. Kontrol sistema

**Def:** Egoera egonkorra mantetzeko behar diren kontrolei deritze fisiologian kontrol sistema.

Sistema hauek mugatu egiten ditugu eta bertan sartu eta ateratzen dena aztertzen da. Sartzen denari kontrol aldagaiak deritze eta ateratzen denari aldagai kontrolatuak.

Bi motakoak izan daitezke:

- **Irekiak:** irteerak ez du eraginik izango sistemarengan.
- **Itxiak:** irteerak sistemarengan edo sarrerarengan du eragina

*Adibidez*, LH hormonak igotzeak [estradiola] igotzea eragingo du, era berean estradiolak LH aktibatzen du, gero eta estradiol gehiago sortuz, puntu bateraino eta hortik aurrera jaitsiz.

Kontrol itxiko sistemak (*feedback* edo *atzera elikadurakoak* deituak baita ere) era berean bitan banatzen da:

- **Positiboa:** Irteerak sarrera aktibatzen du, gero eta irteera gehiago sortuz eta homeostasia aldatuz, honegatik puntualki eman behar dira bakarrik eta ondoren feedback negatiboa ematen bada.
- **Negatiboa:** Irteerak sarreran du eragina, kte mantentzeko oso garrantzitsua, behin puntu batera iristean irteerak balazta moduan egiten duelarik sarrerarengan.

#### 5. Uraren proportzioa gizakiarengan

##### **A) Ur proportzio totala**

Heldu baten kasuan ur-proportzio totala %60 da, baina faktore askoren arabera aldatzen da:

- Gantz proportzio handiagoa →  $\text{H}_2\text{O}$  % gutxiago
- Adina: gero eta helduago →  $\text{H}_2\text{O}$  % gutxiago
- Sexua: emakumezkoetan  $\text{H}_2\text{O}$  gutxiago, gantzarekin erlazionaturik badago ere.

- Egoera patologikoek deshidratazioa eragin dezakete baita ere

#### B) Banaketa (40L)

- Zelula barneko likidoa 2/3 (25L): eritrozitoak %2,5 eta gainerako zelulak %30,5
- Zelula kanpoko likidoa 1/3 (15L): likido interstiziala, linfa, plasma eta likido intrazelularra (3L)

**C) Banaketa elektrolitiko:** Elektrolitoen banaketa geure likidoetan ezberdina da, zelula barnean  $K^+$  gehiago dago eta baita [proteina] altuago eta kanpoan [ $Na^+$ ] ugariagoa da ordea.

#### D) Balantze hidrikoa:

**Def:** Hartutako eta iraitzitako uraren arteko aldeari deritzo. Geure gorputzeko ura gutxi gora behera 10-13 egunetan berritzen da.

- Ur-harrera: Edandakoa (%50), elikagaietakoa eta barne-ura, hau da, metabolismoan sortutakoa (oxidazioa  $CO_2 + H_2O$ )
- Ur-galera: gernuan (tenperatura eta jarduera normalean, %60), izerdian (tenperatura altuan %40 eta jarduera altuan %75), gorozkietan eta arnastean.

Beraz harrera eta galera mantentzea guztiz beharrezkoa izango da, hau kte ez mantenduz gero deshidratazioak eman daitezke, edo edemak (gehigizko ur pilatzea