**REGULACIJASKI SISTEMI**

**Vplivi zunanjih sprememb:**

* + nenehni zunanji vplivi lahko ogrožajo delovanje biotskih procesov v telesu
	+ organizem ima proti tem vplivom okrog celic **notranje okolje:**
		- varuje celice pred nenadnimi spremembami
		- sestavljen iz: medceličnine, limf, krvi
		- ločen z kožo in opnami telesnih votlin
	+ že v normalnih razmerah je telo zelo ogroženo (ko zaužijemo preveč hrane-v telo pride preveč sladkorja,Na**+**, K**+**, Cl**+**, aminokisline, beljakovine🠦spremenijo se osmotske razmere-celice začnejo izgubljati vodo-poruši se razmerje)

telo potrebuje uravnalne/regulacijske sisteme, da uravnava vse spremembe

**Regulacijski sistemi:**

* HORMONALNI SISTEM:
	+ **Hormoni:** spodbudijo/zavrejo delovanje obstoječih encimov, tvorbo novih encimov-sproščajo se ob neravnovesju notranjega okolja
	+ **Hormonalne celice:** tu hormoni nastajajo
	+ hormoni potujejo po krvi
	+ **Tarčne/Ciljne celice:** celice na katere hormoni učinkujejo

**Slike:36-URAVNAVANJE KONCENTRACIJE KALCIJA: padec koncentracije kalcijevih ionov v plazmi🠦žleze obščitnice zmanjšajo delovanje obščitničnega hormona🠦iz kosti se začne izločati kalcij in gre v plazmo**

* ŽIVČNI SISTEM:
	+ prek čutil neprestano nadzoruje spremembe🠦analizira🠦organizira ukaze, ki spremenijo razmere
	+ **Izvršilni organi/Efektorji:** organi, na katere deluje živčevje-spreminjajo razmere
	+ (vroče-živčni sistem to zazna s čutili-kožo🠦sproži noge,da stopimo v senco)
	+ živčni sistem je hitrejši od hormonalnega (toda nadzoruje samo nekatere žleze)🠦prevladuje pri regulaciji sistemov
* HOMEOSTATSKI REGULACIJSKI SISTEMI:
	+ to je nespremenjeno notranje okolje + vsi procesi,ki uravnavajo stabilno stanje
	+ hormonalni & živčni sistemi + čutila + efektorji

**Negativna povratna zanka:**

* + rezultat povečanega delovanja žlez 🠦 vpliva nazaj na žleze, ki sprožijo zmanjšanje izločanja
	+ ti procesi urejajo homeostazo
	+ (neke količine v telesu se zniža🠦telo zazna-začne pospeševati nastanek nove količine🠦ko je količine dovolj-telo preko negativne povratne zanke začne zmanjševati proizvodnjo🠦povratna zanka sporoči celicam, da je spet uravnana količina-celice nehajo zniževati količino🠦sistem je uravnan)
* AVTONOMNI/VEGETATIVNI ŽIVČNI SISTEM:
	+ Naloge:
		- skrbi za uravnavo notranjega okolja
		- omogoča vegetativne odgovore
		- usklajevanje delovanja hormonov & drugih delov avtonomnega živčevja
		- samodejno uravnava delovanje notranjih organov
		- usklajeno z hormoni vzdržuje notranje okolje
	+ Značilnosti:
		- upravljajo ga nižja živčna središča 🠦 se ga ne zavedamo
		- tarčni organi: gladke mišice prebavil,v stenah žlez, stenah izvodil, žlez z zunanjim izločanjem(solzne žleze), žleze notranjega izločanja(sredica nadledvične žleze)
		- podatnki se zbirajo v obliki živčnih impulzov🠦potujejo po avtonomnih živcih do efektorjev
	+ **Hipotalamus:** najvišje avtonomno središče, kjer se zbirajo podatki(povezan z hipofizo)
	+ (ko tečemo-večji napori-porabimo več zraka🠦poveča se količina CO**2**🠦izdihamo več CO**2**,da ne zakisa notranje okolje🠦toda preveč CO**2**- obraten vpliv-težave… pri teku moramo dihati enakomerno)

**Načelo dvojne regulacije:**

* V trebušni slinavki:
	+ (količina glukoze v krvi se zniža🠦začne se sproščati glukagon-tvori sladkor in zmanjša se količina insulina-znižuje količino🠦naraste količina sladkorja; količina glukoze v krvi se poviša: povečano delovanje insulina, zmanjšano delovanje glukagona)
	+ količina sladkorja se zniža: zaradi zniževanja glukagona + večjega delovanja insulina
	+ dvojna regulacija je natančnejša
	+ po načelu dvojne regulacije deluje tudi avtonomno živčevje:
* Avtonomno živčevje:
	+ ima dve vrsti živčnih vlaken:(ki se na koncu sproščata iz živčnih končičev)
		- simpatični živčni sistem: delovanje organov pospešuje; središča za delovanje so v prsnem in ledvenem delu hrbtenjače in živčnih vozljev ob hrvtenjači
		- na isti organ delujeta obratno
		- parasimpatični živčni sistem: delovanje organov zavira; središča za delovanje so v možganih & križnem delu hrbtenjače