

Delovanje posameznih organov uravnava živčevje. Pri tem delu podpirajo živčevje posebne snovi, to so vitamini, ki jih dobiva človek s hrano. Brez njih, ali pa če jih je premalo, organizem ne deluje pravilno. Pojavijo se razne motnje in bolezni.

Nič manj pa niso pomembne še neke druge snovi, ki nastajajo v telesu samem. Imenujemo jih *hormone*. Organi, ki jih proizvajajo, so *hormonske žleze*. Z vitamini imajo hormoni to skupno lastnost, da izredno majhna količina zelo učinkuje na pravilno delovanje vseh organov in s tem na vse telo.

Hormonske žleze oddajajo hormone v kri. Kri jih prenaša tja, kjer so potrebni. Najvažnejše hormonske žleze so:

- hipofiza ali možganski podvesek,
- epifiza ali češerika,
- priželjc,
- ščitnica,
- obščitnice,
- trebušna slinavka,
- nadledvične žleze,
- spolne žleze.

Hormon vsake teh žlez ima določen vpliv na dogajanja v telesu. Njihov učinek je raznoteren; nekateri pospešujejo, drugi zavirajo delo organov. Če žleza izloča preveč ali premalo kakega hormona, povzroči to zelo hude motnje in bolezni.

Med najvažnejšimi hormonskimi žlezami je *hipofiza*, saj nadzira delovanje vseh drugih hormonskih žlez. Proizvaja več različnih hormonov. Nekateri med njimi vplivajo na telesno rast, zlasti na razvoj spolnih žlez. Če v mladosti teh hormonov primanjkuje, ostane človek pritlikav in spolno nerazvit. Če pa je teh hormonov preveč, je posledica orjaška rast. Če začne delovati hipofiza pri odraslem človeku čezmerno se izredno povečajo štrleči telesni deli, na primer nos, brada, prsti itd.

*Ščitnica* izloča hormon, ki tudi pospešuje rast ter razkrajanje snovi v celicah. Če ščitnica izloča v mladosti premalo hormonov, se taki otroci niti telesno niti duševno ne razvijejo; postanejo kreteni, idioti. Če je pa pri odraslem človeku premalo hormona ščitnice, povzroči to hude motnje. Vendar je to mogoče zdraviti. Če se zelo poveča tkivo ščitnice, imenujemo to *golšo*. Če izloča ščitnica preveč hormonov, se pojavi bolezen, imenovana bazedovka. Človek tedaj zelo hujša, srce mu hitreje bije, začno se mu tresti roke in izbuljijo se oči. Bazedovko pogosto ozdravijo z operacijo ščitnice.

*Nadledvične žleze* izločajo več hormonov, ki imajo različen vpliv na organe: zožujejo krvne žile, povišujejo krvni pritisk, uravnavajo pa tudi spreminjanje glikogena v jetrih v glukozo.

*Priželjc* je razvit le v mladem organizmu. Ob puberteti začne krneti. Hormon priželjca pospešuje rast in zavira spolno dozorevanje.

*Trebušna slinavka* ima posebno skupino celic, ki izločajo hormon inzulin. Inzulin predeluje v jetrih glukozo v glikogen. Torej učinkuje narobe kot hormon nadledvične žleze. Ob pomanjkanju insulina se pojavi sladkorna bolezen. V tem primeru vbrizgavajo bolniku pod kožo insulin.

*Spolne žleze* imajo sicer to osnovno funkcijo, da proizvajajo posebne celice, *spolne celice*. Po posebnih izvodilih prihajajo te celice iz teh žlez. Hkrati pa so spolne žleze tudi hormonske žleze. Izločajo namreč v kri hormone. Zaradi teh hormonov se v času spolnega dozorevanja razvijejo tisti zunanji znaki, po katerih se moški spol razlikuje od ženskega spola. Te znake imenujemo drugotne spolne znake. Očitni so pri mnogih živalskih vrstah, na primer pri nekaterih žuželkah (metulji, hrošči), ptičih, sesavcih idr. Tudi človek ima izrazite drugotne spolne znake. Spolni hormoni so izredno pomembni in vplivajo tudi na delovanje vsega organizma. Poskusi na živalih in potrebne operacije na ljudeh so pokazale, da nastanejo velike spremembe v telesu, če te žleze odstranijo. Pri moškem se na primer ne razvijejo dlake na obrazu, glas ostane višji, nabira se več maščobe v telesu itd.

Vse hormonske žleze skupaj so težke komaj 100 g, vendar so odločilne za življenje organizma. V razvojni dobi sta od hormonov odvisna rast in razvoj in s tem oblika telesa ter pravilno spolno dozorevanje. V zreli dobi pa je od njih odvisna vsa sposobnost telesa. Nekateri hormone dobivajo kot izvlečke iz živalskih žlez, nekatere pa že umetno izdelujejo (sintetizirajo). Zato je mogoče zdraviti mnoge bolezni, ki se pojavijo zaradi nepravilnega delovanja hormonskih žlez.

Hormoni nekaterih žlez se v delu podpirajo, nekateri si nasprotujejo. Vse to omogoča, da je delovanje telesa čimbolj natančno in skladno.

Trebušna slinavka leži za želodcom. Je žleza z zunanjim izločanjem in žleza z notranjim izločanjem. Če trebušna slinavka preneha izločati insulin, se pojavi sladkorna bolezen ali diabetes.

Sladkorna bolezen je motnja presnove, ki nastane zaradi pomanjkanja insulina ali odpora tkiv na njegovo delovanje. Inzulin je hormon, ki ga kot odgovor na dvig glukoze v krvi po zaužiti hrani ali pijači izloča trebušna slinavka in je nujno potreben za prehod glukoze iz krvi v celice, ki glukozo nato shranijo ali pa jo porabijo za pridobivanje celične energije. Inzulin torej deluje kot ključ, ki celicam odpira vrata za vstop goriva - glukoze. Če ga trebušna slinavka izloča premalo ali pa so celice na insulin neobčutljive,

pride do motenega prehajanja glukoze iz krvi v tkiva, glukoza torej v krvi ostaja "ujeta" in njena krvna koncentracija se zviša.

Hipofiza je velika približno kot grah, leži pa v plitvi lobanjski kotanjici tik za korenem nosu. Povezana je s področjem možganov hipotalamus. Najpomembnejša žleza je hipofiza. Leži pod možgani, zato jo imenujemo tudi možganski privesek. Izloča hormone, ki nadzorujejo delovanje vseh ostalih endokrinih žlez, ali pa vzpodbuja njihovo delovanje. Če se pojavijo motnje v delovanju hipofize, nastopijo spremembe v rasti, razvoju in delovanju organizma.

V modih ležijo endokrine celice, ki izločajo hormon testosteron. Ta vpliva na razvoj in zorenje spermijev.

Priželjc leži v zgornjem delu prsnega koša, za prsnico. Pri otrocih je dokaj velik, nato se s starostjo manjša. Hormoni, ki jih izloča priželjc, pomagajo celicam, ki skrbijo za obrambo telesa pred tujki, da tujke prepoznajo.