



## 3. TUNTEIDEN HERMOSTOLLINEN PERUSTA

---

# TUNTEET KEHOSSA

- Tunteiden keholliset reaktiot liittyvät keskeisesti autonomisen hermoston toimintaan
- **Autonominen hermosto:** säätelee ja ohjaa keskeisiä elintoimintoja, kuten hengitystä, sydämen toimintaa, verenkiertoa ja ruoansulatusta
  - **sympaattinen hermosto:** nostaa elimistön vireystasoa, lisää stressihormonien erittymistä verenkiertoon
  - **parasympaattinen hermosto:** aktiivinen lepotilassa, kun elimistö palautuu rasituksesta ja täydentää energiavarastojaan
- **Taistele tai pakene -reaktio:** sympaattisen hermoston toiminta kiihdyttää elimistön valmiustilaan nopeana reaktiona
- Myös hitaammin syntyvät **tunnekokemukset** käynnistävät sympaattista hermostoa ja pitävät elimistöä aktiivisena tilassa

## SYMPAATTINEN HERMOSTO

pupillit laajenevat

hengitys tehostuu

hikoilu lisääntyy

ruoansulatus hidastuu

hormonien erityis lisääntyy

syljeneritys vähenee

sydämensyke nousee,  
verenkierto tehostuu

## PARASYMPAATTINEN HERMOSTO

pupillit supistuvat

hengitys hidastuu

syljeneritys lisääntyy

sydämensyke laskee

ruoansulatus tehostuu

# TUNTEET JA VÄLITTÄJÄAINEET

- **Dopamiini:** keskeinen välittäjäaine mielihyvän kokemisessa ja aivojen mielihyväjärjestelmässä
- **Serotoniini:** välittäjäaine, joka vaikuttaa etenkin mielialaan
  - vajaus yhdistetty varsinkin alakuloisuuteen, masennukseen ja krooniseen väsymykseen

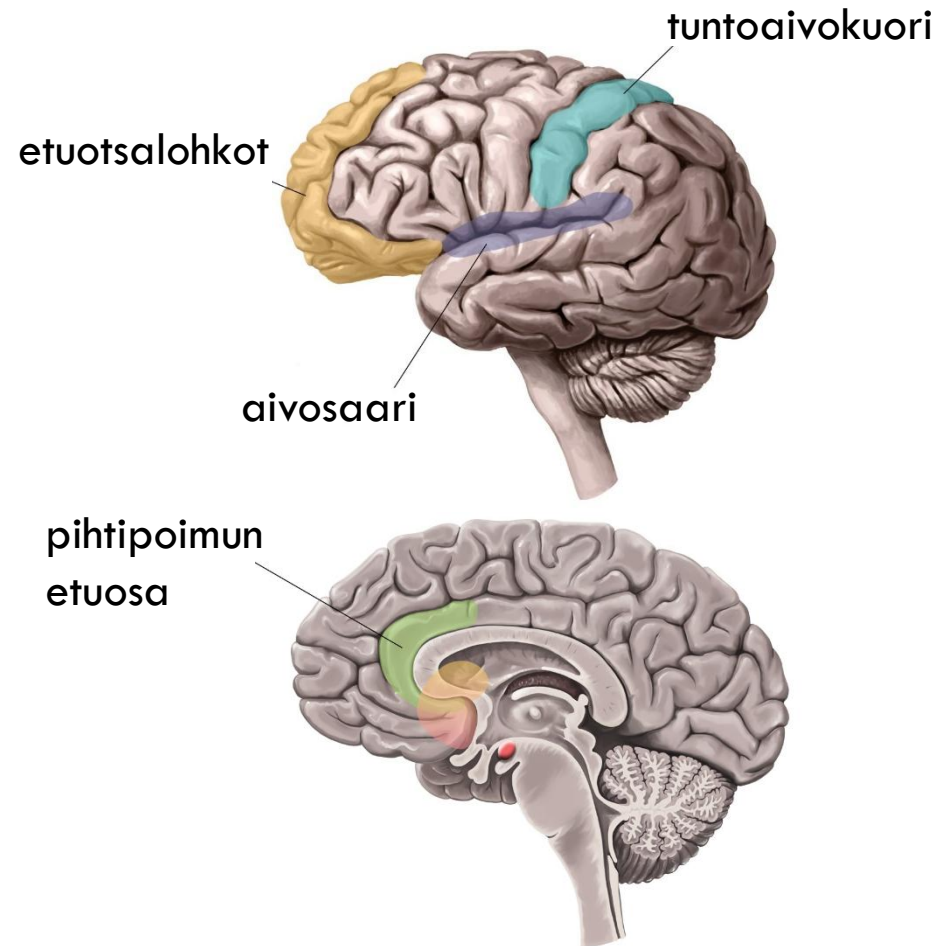


# TUNTEET JA HORMONIT

- **Oksitosiini:** vapautuu erityisesti toisen ihmisen läheisyydessä ja fyysisessä kosketuksessa
  - yhteydessä mielihyvän kokemukseen
- **Adrenaliini ja kortisoli** (ns. stressihormonit): saavat elimistön nostamaan vireystasoa
  - kielteiset tunteet sekä mm. jännityksen ja mielihyvän tunteet
- **Endorfiinit:** hormoneja, jotka on yhdistetty esim. seksistä, liikunnasta, musiikista tai hyvästä ruoasta saatavaan hyvänolon tunteeseen



# TUNTEISIIN LIITTYVÄT KESKEISET AIVOALUEET JA AIVOJEN OSAT 1/2

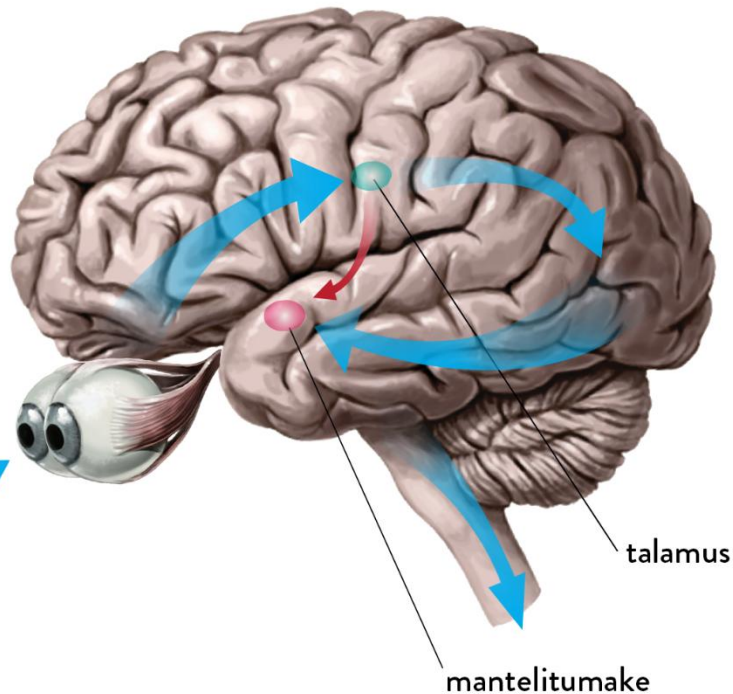


- **Aivokuori:** keskeinen tunnetiedon sisällön ja siihen liittyvän arvioinnin käsittelyssä
- **Otsalohkojen etuosat:** erityisen tärkeitä tunnekokemusten syntymiselle sekä tunteiden tietoiselle käsittelylle ja säätelylle
- **Tuntoaivokuori:** osallistuu kehon tuntemusten käsittelyyn
- **Aivosaaari:** vastaa siitä, että kehosta tulevat signaalit yhdistyvät tietoiseen ajatteluun ja tunteisiin
- **Pihtipoimun etuosa:** säätelee automaattisesti aivojen syvien osien tunnejärjestelmiä

# TUNTEISIIN LIITTYVÄT KESKEISET AIVOALUEET JA AIVOJEN OSAT 2/2

- **Limbinen järjestelmä:** erityisesti nopeiden ja automaattisten tunnereaktioiden syntyminen
  - **manteliumake:** keskeisessä roolissa tunteiden syntymisessä ja niiden käsittelyssä
  - **talamus:** tärkeä aivoille saapuvan aistitiedon välittämisessä muille aivoalueille jatkokäsittelyyn
  - **hypotalamus:** erityisen tärkeä elimistön sisäisen tasapainon (homeostaasin) säätelyssä
  - **hippokampus:** muistijälkien taltiointi ja palauttaminen
- **Tyvitumakkeet** ja niistä erityisesti **nucleus accumbens-tumake** yhteydessä dopamiinin tuottamiseen

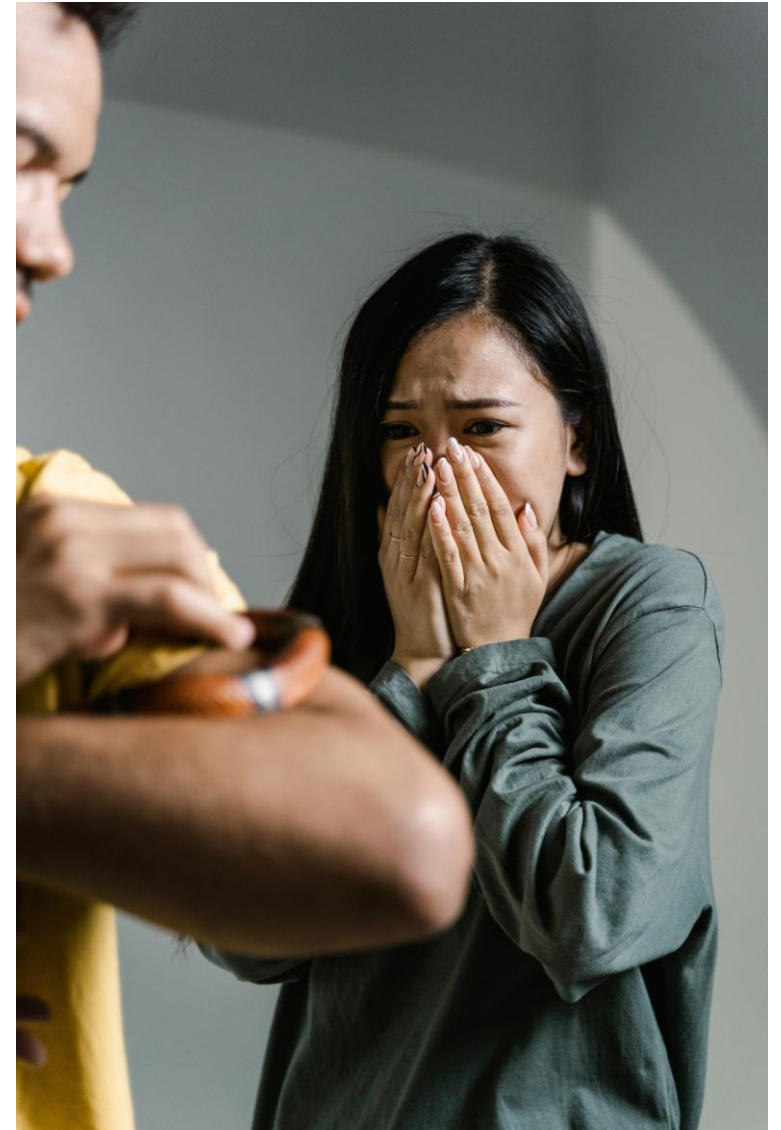
# TUNTEIDEN NOPEAMPI JA HITAAMPI REITTI AIVOISSA



- **Nopeampi reitti:** välittää aistitiedon nopeasti manteliumakkeeseen ja käynnistää autonomisen hermoston
  - reaktio voi olla niin nopea, että tietoinen tunteen käsittely ei ole vielä tapahtunut
- **Hitaampi reitti:** välittää aistitietoa aivokuorelle, liittyy aistitiedon tarkempaan käsittelyyn
  - tarkempi aistitiedon käsittely mahdollistaa arvioinnin siitä, onko syytä esim. pelätä

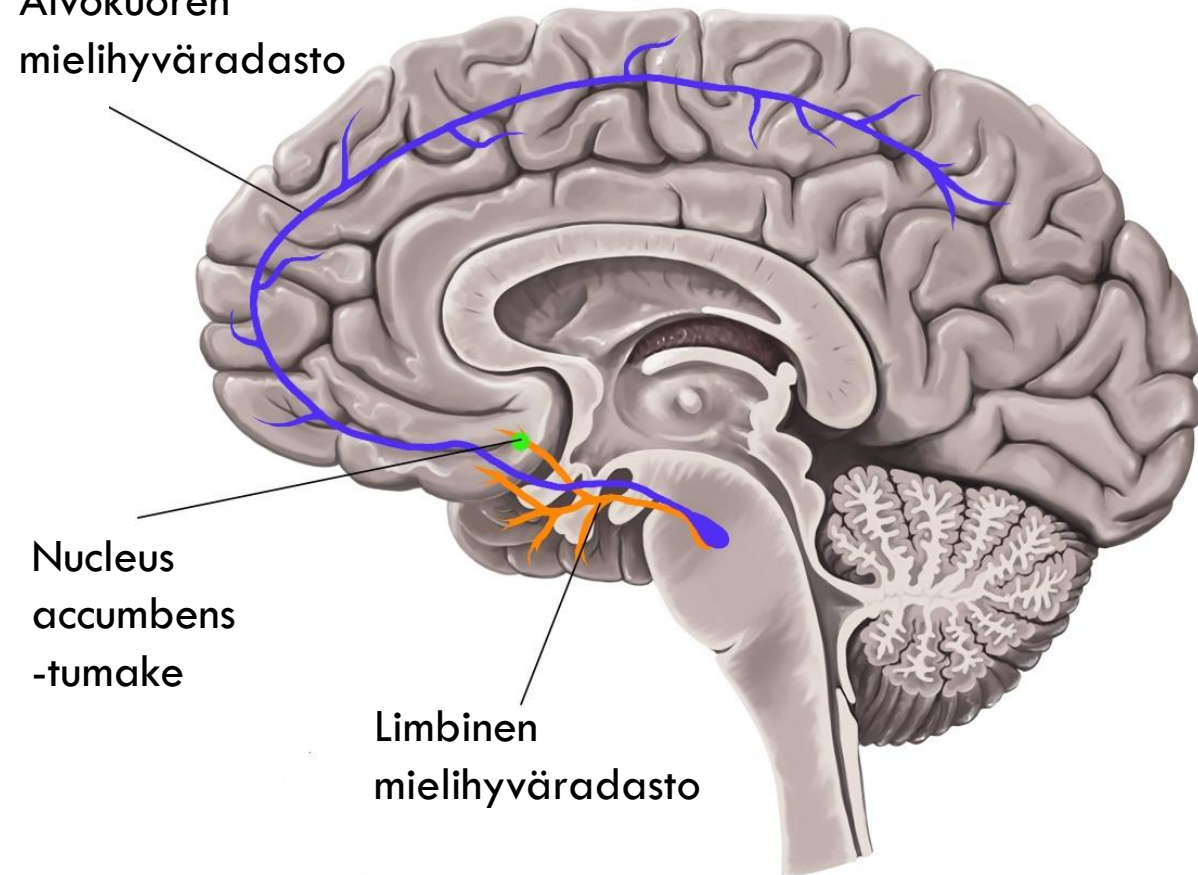
# PELKOJÄRJESTELMÄ

- **Pelkojärjestelmä:** tehostaa mahdollisten vaarojen havaitsemista ympäristössä ja käynnistää tarvittaessa automaattisia pako- ja puolustautumisreaktioita
- Ärsyke voi aiheuttaa pelkoreaktion niin automaattisesti ja nopeasti, että tietoinen tunteen käsittely ole vielä tapahtunut
  - taistele tai pakene -reaktio
- Pelkojärjestelmän yliherkkyys voi olla haitallista
  - esim. pelkojen voimistuminen voi aiheuttaa ylikorostunutta turvattomuuden tunnetta ja ahdistusta



# MIELIHYVÄJÄRJESTELMÄ

Aivokuoren  
mielihyväradasto



Nucleus  
accumbens  
-tumake

Limbinen  
mielihyväradasto

**Mielihyväjärjestelmä:** osallistuu mielihyvän ja motivaation säätelyyn

Mielihyvä toimii tärkeänä oppimisen vahvistajana ja liittyy keskeisesti motivaatioon

- ihmisillä ja eläimillä taipumus toistaa sellaista käyttäytymistä, josta seuraa myönteisiä tunteita ja mielihyvää

Mielihyväjärjestelmän yliaktiivisuus voi olla haitallista

- voi esiintyä erityisesti nuoruudessa
  - koukuttuminen herkemmin esim. peleihin tai sosiaaliseen mediaan, kun mielihyvän tunteen aiheuttavaa toimintaa on vaikea säädellä