

OIVALLUS

5

2. Perimä ja ympäristö vaikuttavat yhdessä



Perimä ja ympäristö

- Mikä sinussa on perimän aikaansaamaa?
- Mikä sinussa on ympäristön aikaansaamaa?



Käyttäytymisgenetiikka

- **Käyttäytymisgenetiikka** pyrkii selvittämään perintötekijöiden vaikutusta ihmisen toimintaan.
- **Geenit** vaikuttavat jollakin tavalla ihmisen kaikkiin psykologisiin ominaisuuksiin. Vaikutus tapahtuu monimutkaisen biologisen tapahtumaketjun kautta.
- Yksilö perii vanhemmiltaan tietyn **genotyypin**, yksilöllisen yhdistelmän erilaisia geenejä.
- Monet sosiaaliset tekijät vaikuttavat siihen, miten geenien aikaansaamat erot ilmenevät ihmisten toiminnassa. **Fenotyyppi** on yksilön ilmiasu, geeniperimän ja ympäristön yhteisvaikutus.
- Geenien toimintaa ohjaavat lukuisat tekijät vaikuttavat **geeniekspressioon** eli siihen, mitkä geenit toimivat aktiivisesti.



Epigenetiikka

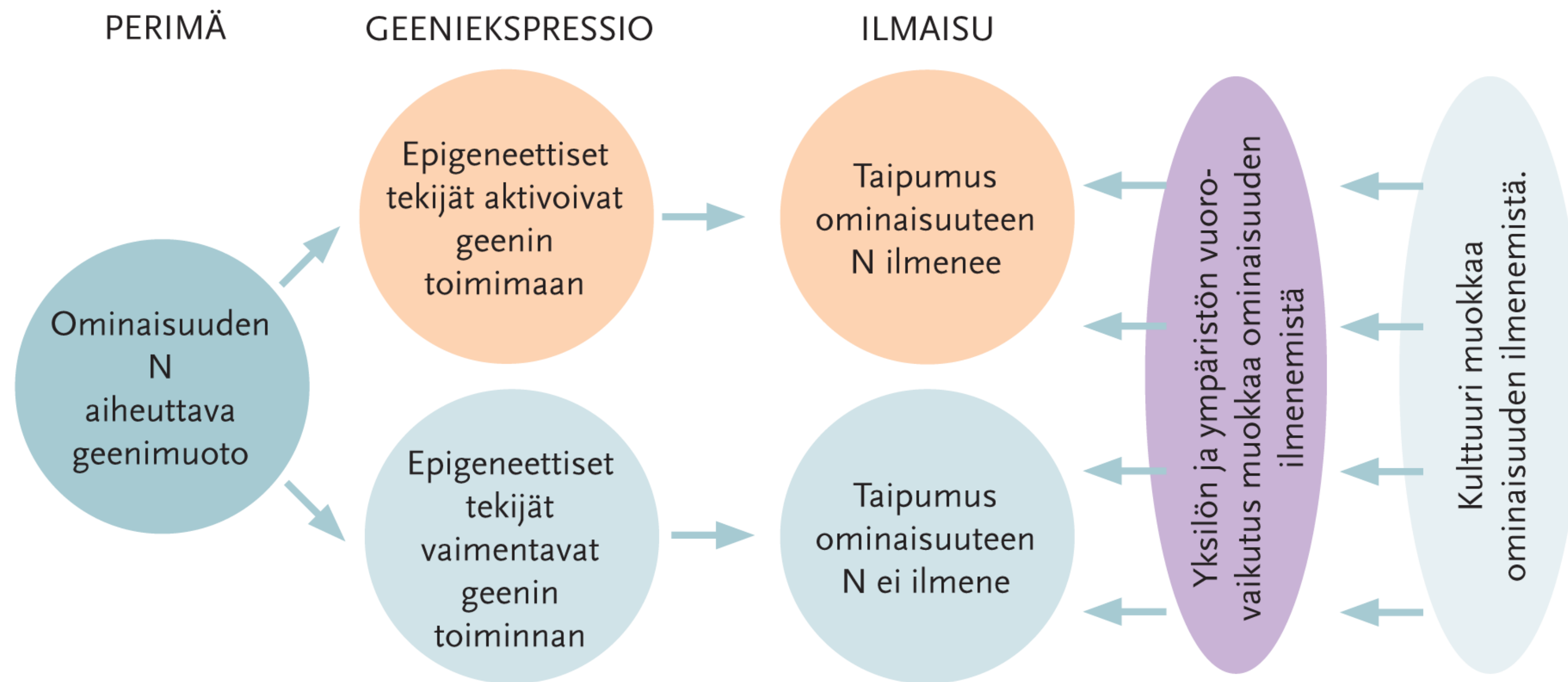
- Geenin toiminta voi kytkeytyä päälle tai pois epigeneettisten muutosten, toisten geenien toiminnan, hormonaalisten muutosten tai muiden tekijöiden takia.
- Epigeneettiset muutokset tarkoittavat muutoksia DNA-juosteen pinnalla olevissa molekyyleissä.



Epigenetiikka

- Epigeneettisissä tekijöissä eli epigenomissa tapahtuu herkästi muutoksia erilaisten ympäristötekijöiden seurauksena (esim. ravitsemus ja stressi).
- Epigeneettiset muutokset ovat jossain määrin periytyviä.
- **Periytyvyysaste** kertoo prosenttilukuna, kuinka ison osan yksilöiden välisistä eroista voidaan katsoa johtuvan perintötekijöistä.

Geenien vaikutus persoonallisuuteen



Kaaviossa havainnollistetaan geenien vaikutusta persoonallisuuteen yksinkertaistetun esimerkin avulla. Oletetaan, että tietty geenimuoto aiheuttaa taipumuksen johonkin psyykkiseen ominaisuuteen, jota nimitämme kirjaimella N.

Periytyvyysaste

Periytyvyysasteen avulla kuvataan geenien osuutta yksilöllisten erojen selittämisessä.

Periytyvyysaste kertoo prosenttilukuna, kuinka iso osa yksilöiden välisistä eroista voidaan katsoa johtuvan perintötekijöistä.

Esimerkiksi: kun ekstrovertin persoonallisuuden periytyvyysaste on 50 prosenttia, tämä tarkoittaa sitä, että väestötasolla ilmenevistä eroista tässä piirteessä 50 prosenttia on selitettävissä perintötekijöillä silloin, kun ympäristöolosuhteet ovat samankaltaiset kuin tutkimuksen kohteena olevassa joukossa.

ESIMERKKEJÄ ERI PERSOONALLISUUSPIIRTEIDEN PERIYTYVYYDESTÄ

PIIRRE	TUTKIMUSTEN POHJALTA MÄÄRITETTY PERIYTYVYYSASTE PROSENTTEINA
neuroottisuus	41
sovinnollisuus	43
avoimuus kokemuksille	46
tunnollisuus	49
ekstroversio	50

Voikukka-orkidea-hypoteesi

- Geenit tekevät joistakin ihmisistä herkempiä sekä kielteisten että myönteisten ympäristötekijöiden suhteen.
- Samat geenit vaikuttavat erilaisissa (kielteisissä tai suotuisissa) olosuhteissa persoonallisuuteen eri tavoin.
- Ympäristötekijöille herkistävänä pidetään esimerkiksi
 - CHRM2-geeniä, joka vaikuttaa asetyylikoliini-välittäjäaineen toimintaan
 - SERT-geeniä, joka vaikuttaa serotoniiniaineenvaihduntaan
 - GR-geeniä, joka vaikuttaa stressireaktioiden säätelyyn.



Ympäristötekijöiden vaikutus persoonallisuuteen

- Biologiset vanhemmat useimmiten myös kasvattavat jälkeläisensä, joten lapset saavat heiltä geenien lisäksi myös kasvuympäristön.
- Miten tämä voi vaikuttaa yksilön persoonallisuuden piirteiden kehittymiseen?



Ympäristötekijöiden vaikutus persoonallisuuteen

- Asiaa on tarkasteltu sekä yhdessä että erillään kasvaneiden identtisten kaksosten itsearvioinneista. Aineistoja tutkimalla on havaittu, että jaettujen ympäristötekijöiden vaikutus fenotyyppiin on vain 0–11 %.
- Voiko yhteisellä kasvuympäristöllä olla vain erittäin pieni vaikutus persoonallisuuden kehittämisessä? Mikä voisi selittää tulosta? Katso, mitä oppikirja asiasta tuumaa.

- Geeniperimän ja ympäristön vaikutuksesta persoonallisuuden piirteisiin ei ole yksiselitteistä tutkimustietoa.
- Geenien vaikutus voi olla
 - suoraa, jolloin geeni tai geeniryhmä määrää ominaisuuden (silmien väri)
 - reaktiivista
 - evokatiivista
 - proaktiivista
- Kulttuurilla on myös osuutensa yksilön persoonallisuuden piirteiden muokkautumisessa.

Palauta mieleen

- Mitä käyttäytymisgenetiikka tutkii?
- Miten yksilön piirteet vaikuttavat siihen, millaisille ympäristötekijöille hän altistuu?
- Miksi perintötekijöiden vaikutus usein korostuu iän myötä, vaikka erilaisia ympäristövaikutuksia kasautuu elämän kuluessa jatkuvasti lisää?
- Miten kulttuuri vaikuttaa perinnöllisten taipumusten ilmenemiseen?