

Tiina Ollila & Laura Uotila



Eläinkoe- raportti

*Askeleet
eläinkokeettomaan
maailmaan*

animalia

Raportin tekijät

Tiina Ollila

Tiina Ollila (FM) on Animalian kampanjavastaava ja väitöskirjatutkija.

Laura Uotila

Laura Uotila (MMK) on Animalian eläinsuojeluasiantuntija ja tietokirjailija.

Sara Honkanen

Sara Honkanen (medianomi AMK) on Animalian graafinen suunnittelija.

Sisällysluettelo

Esipuhe	4
Sanasto	6
Eläinkokeet ja eläinkokeeton tutkimus	10
Tavoitteena eläinkokeiden lopettaminen - samaa vaatii myös EU-direktiivi	33
Toimenpidesuositukset	42
Lähteet	44



Esipuhe

Eläinkokeet ovat hitaita, epäluotettavia, epäeettisiä ja kalliita. Animalian tavoitteena on ollut järjestön alkuajoista alkaen eläinkokeeton maailma. Animalia perustettiin vuonna 1961 nimellä Pohjoismainen Liitto tuskallisten eläinkokeiden vastustamiseksi – Suomen osasto ry. Vuonna 1968 yhdistyksen nimi muutettiin Koe-eläinten Suojeluksi, ja myös yhdistyksen lehti kantoi samaa nimeä.

Vuonna 1971 perustettiin Koe-eläinten Suojelun Säätiö, nykyinen Juliana von Wendtin Säätiö Tieteen Edistämiseksi Ilman Eläinkokeita. Vuosittaista kansainvälistä koe-eläinten päivää alettiin viettää 24.4.1979, ja ensimmäinen koe-eläinasetus säädettiin vuonna 1985. Pari vuotta myöhemmin Suomessa alettiin tilastoida käytetyt koe-eläimet. Yhdistys vaati jo 1960-luvun alussa, että ”jokainen eläinkoe on rekisteröitävä ja rekisterin on oltava eläinsojeluvalvojen nähtävissä”.

Olemme vuosien varrella vaikuttaneet siihen, että eläinkokeettomien tutkimusmenetelmien käyttö yleistyy. Olemme kampanjoineet ja vaikuttaneet poliittikoihin niin Suomessa kuin EU:ssa. Olem-

me ylläpitäneet pitkään eläinkokeettoman kosmetiikan Humane Cosmetic -standardia eli eläinkokeettoman kosmetiikan listaa Suomessa.

EU:n koe-eläindirektiivin päämääräksi on jo kirjattu, että tulevaisuudessa eläinkokeista tulee päästä unionin alueella eroon. Komissio onkin sitoutunut eläinjärjestöjen työn ansiosta eläinkokeiden osittaiseen lopettamiseen. EU:ssa kuitenkin käytetään yhä valtavasti eläimiä perustutkimuksessa, soveltavassa tutkimuksessa ja turvallisuustutkimuksessa. Askelmerkit tavoitteen saavuttamiseksi puuttuvat kokonaan. Seuraavaksi tuleekin saada suunnitelma kaikista eläinkokeista eroon pääsemiseksi.

Tässä raportissa käsitellään eläinkokeita ja eläinkokeetonta tutkimusta. Löydät raportista tuoreet tiedot siitä, kuinka paljon Suomessa ja EU:ssa käytetään koe-eläimiä ja miksi eläinkokeita tehdään. Opit, miksi eläinkokeet ovat huonoa tiedettä ja kuka päättää eläinkoeluvista.

Animalian tavoitteena on suunnitelma eläinkokeiden lopettamisesta Suomessa ja EU:ssa, ja tässä julkaisussa esitellään askeleet kohti eläinkokeettomuutta.

Askeleita eläinkokeettomaan maailmaan

Tutkijoiden
kouluttaminen.

Eläinkokeettoman
tutkimuksen rahoituksen
lisääminen.

Suunnitelma ja aikataulu
eläinkokeiden
lopettamiseksi Suomessa.

Lupien epääminen
eniten kärsimystä
aiheuttavilta kokeilta.

Suunnitelma ja aikataulu
eläinkokeiden
lopettamiseksi EU:ssa.

**Eläinkokeeton
maailma.**





Sanasto

3R

on William Russellin ja Rex Burchin vuonna 1959 lanseeraama ohjeistus kohti eettisempää tiedettä. Lyhenne on johdettu englannin kielen sanoista *replacement* eli korvaaminen, *reduction* eli vähentäminen ja *refinement* eli parantaminen, joka tarkoittaa eläinkokeiden muokkaamista eläimille vähemmän kärsimystä aiheuttaviksi.

In vitro

on latinaa ja merkitsee kirjaimellisesti lasissa (eli koeputkessa tai lasimaljassa) tehtävää koetta tai tutkimusta. In vitro -menetelmissä käytetään solulinjoja, kantasoluista erilaistettuja soluja ja primaarisoluviljelmiä, eri solutyyppeiden yhteisviljelmiä sekä kudosis- ja elinmalleja. Termiä käytetään runsaasti viitattaessa eläinkokeettomiin menetelmiin.

In vivo

on latinaa ja merkitsee elävässä (eläimessä) tehtävää koetta tai tutkimusta.

In silico

-tutkimuksissa hyödynnetään tietokoneita, tietomassoja ja algoritmeja. Käytössä on useita erilaisia tietokoneohjelmia, joilla voidaan esimerkiksi määrittää tietyn molekyylin kulkeutuminen elimistössä.

EURL ECVAM = EU Reference Laboratory for alternatives to animal testing

on EU:n referenssilaboratorio, joka edistää eläinkokeettomien tutkimusmenetelmien kehittämistä ja validointia sekä jakaa tietoa 3R-menetelmistä.

Eläinkoe

määritellään EU:n koe-eläindirektiivissä toimenpiteeksi, joka aiheuttaa eläimille vähintään neulan pistoon verrattavan määrän kipua, tuskaa, kärsimystä tai haittaa. Yksittäinen neulanpisto tai muu vastaava eläinkoe on Suomen laissa nimeltään toimenpide. Eläinkoeket lajitellaan koe-eläindirektiivin mukaan neljään ryhmään niiden eläimille aiheuttaman haitan perusteella: 1 – ei toipumista, 2 – lievä, 3 – kohtalainen ja 4 – vakava.

FHAIVE

on Tampereen yliopiston yhteydessä toimiva tutkimuslaitos, joka kehittää eläinkokeettomia tutkimusmenetelmiä. FHAIVE (Finnish Hub for Development and Validation of Integrated Approaches) jatkaa aiemmin Tampereella toimineen FICAMin työtä. FHAIVEN tavoite on yhdistää edistyneet in vitro -mallit toksikogenomiikan ja tekoälyn kanssa, jotta eläinkokeiden korvaaminen olisi mahdollisimman tehokasta.

Hanke

on työohjelma, jolle on määritelty tieteellinen tai opetuksellinen tavoite ja johon kuuluu vähintään yksi toimenpide eli eläinkoe.

Hankelupalautakunta

myöntää eläinkoeluvat eli hankeluvat Suomessa. Jokainen EU-alueella tehtävä eläinkoe tarvitsee luvan. Hankelupalautakunta oli aiemmin nimeltään eläinkoelautakunta ELLA.

Humane Cosmetic -standardi

on eläinkokeettoman kosmetiikan sertifikaatti, jota varten jokainen yritys auditoidaan eläinkokeettomuuden varmistamiseksi. Suomessa sertifikaattia ylläpitää Animalia.

Humane endpoint

tarkoittaa lopetuspistettä eli niitä kriteereitä, joiden ylittyessä koe-eläin tulisi lopettaa välittömästi. Kun tarpeelliset tiedot on saatu, eläin tulee lopettaa.

Juliana von Wendtin Säätiö

on suomalainen säätiö, joka rahoittaa eläinkokeetonta tutkimusta.

Organ-on-a-chip-teknologia

on bioteknologian menetelmä, jossa ihmissoluista voidaan kasvat-
taa eri elimien kudoksia muistuttavia rakenteita. Näissä voidaan
tutkia sairauksia sekä niiden hoitoa solutasolla.

Perustutkimus

tarkoittaa yleisen tiedon lisäämistä ilman suoraa tavoitetta esimer-
kiksi lääkehoidon löytymisestä sairauteen – siis erilaisten biologisten
ilmiöiden tutkimista.

Soveltava tutkimus

tarkoittaa ratkaisujen, kuten lääkehoitojen, tavoittelemista tutki-
muksessa.

Takautuva arviointi

tarkoittaa aluehallintoviraston tekemää tiettyjen eläinkokeiden
arviointia tutkimuksen päättymisen jälkeen. Se on tehtävä kaikille
sellaisille eläinkokeille, joissa käytetään apinoita, tai joihin sisältyy
vakaviksi luokiteltuja toimenpiteitä. Eläinkokeen takautuvassa arvi-
oinnissa arvioidaan sitä, miten tutkimuksen tavoitteet on saavutettu,
millaista on ollut eläimille aiheutettu haitta sekä toimenpiteiden
vakavuus ja paljonko eläimiä on käytetty. Lisäksi arvioidaan seikkoja,
jotka saattavat edistää korvaamisen, vähentämisen ja parantamisen
periaatteen toteuttamista jatkossa.

Tavoitekasvatettu eläin

on koe-eläintarkoitukseen kasvatettu eläin, joita eläinkokeissa
valtaosin käytetään.

Toimenpide

tarkoittaa eläimen käyttämistä tieteelliseen tutkimukseen, josta
aiheutuu vähintään neulanpistoon verrattavaa kipua tai kärsimystä

eläimelle, tai sellaisten muuntogeenisten eläinten kasvattamista, josta aiheutuu eläimille vastaavaa kipua tai kärsimystä.

Validointi

on menettely, jolla arvioidaan testimenetelmän soveltuvuutta ja luotettavuutta. Jokainen eläinkokeeton tutkimusmenetelmä on validoitava, jotta sillä voidaan korvata viranomaisten vaatimia eläinkokeita.

Vaihtoehtoinen menetelmä

tarkoittaa turvallisuustestauksessa validoitua ja viranomaisten hyväksymää eläinkokeen korvaavaa testimenetelmää. Suppeassa merkityksessä eläinkoetta korvaavan vaihtoehtoisen menetelmän tulisikin antaa sama tulos kuin eläinkokeen. Laajassa merkityksessä eläinkokeille vaihtoehtoisilla menetelmillä voidaan kuitenkin tarkoittaa mitä tahansa keinoa, jolla kerätään tieteellistä tietoa aiheuttamatta eläimille kärsimystä tai käyttäen eläinystävällisimpiä mahdollisia tutkimustapoja.



***Eläinkokeet
ja eläinkokeeton
tutkimus***

Koe-eläinten käyttö Suomessa nyt

Kuinka monta eläintä Suomessa käytetään eläinkokeisiin?

Koe-eläinten määrä Suomessa ei ole viime vuosina laskenut merkittävästi, vaikka Suomi on muiden EU-maiden mukana sitoutunut siihen, että eläinkokeista on pyrittävä eroon. Viime vuosina Suomessa on käytetty vuosittain noin 70 000–120 000 koe-eläintä. Varsinaisten koe-eläinten lisäksi laitoksissa elää 80 000–210 000 muuta eläintä, joita käytetään esimerkiksi kasvatukseen ja geenimuunneltujen kantojen ylläpitoon.

Eläinkokeisiin joutuneiksi eläimiksi laskettiin vuonna 2023 yli 73 000 yksilöä. Näistä suurin osa oli hiiriä: yli 47 000 yksi-

lää. Toiseksi eniten kokeissa käytettiin kaloja, yli 10 000 yksilöä, ja kolmanneksi eniten rottia, yli 7 000 yksilöä. Eläinkokeissa käytetään kuitenkin myös muita eläimiä, kuten kaneja, marsuja, koiria, sikoja, hevosia, lampaita ja kanoja. Lukuihin sisältyvät myös GM-linjojen ylläpitoon ja kasvatukseen käytetyt eläimet.¹

Muuhun kuin eläinkokeisiin käytettäviä eläimiä käytetään esimerkiksi jyr sijäkan-
tojen ylläpitoon ja kudosnäytteitä varten. Lisäksi eläimiä kasvatetaan varalle ja muuhun kasvatustoimintaan. Näitä eläimiä tapettiin vuonna 2023 lähes 78 000 yksilöä, joista yli 65 000 oli hiiriä, 9 000 kaloja ja 3 000 rottia.²

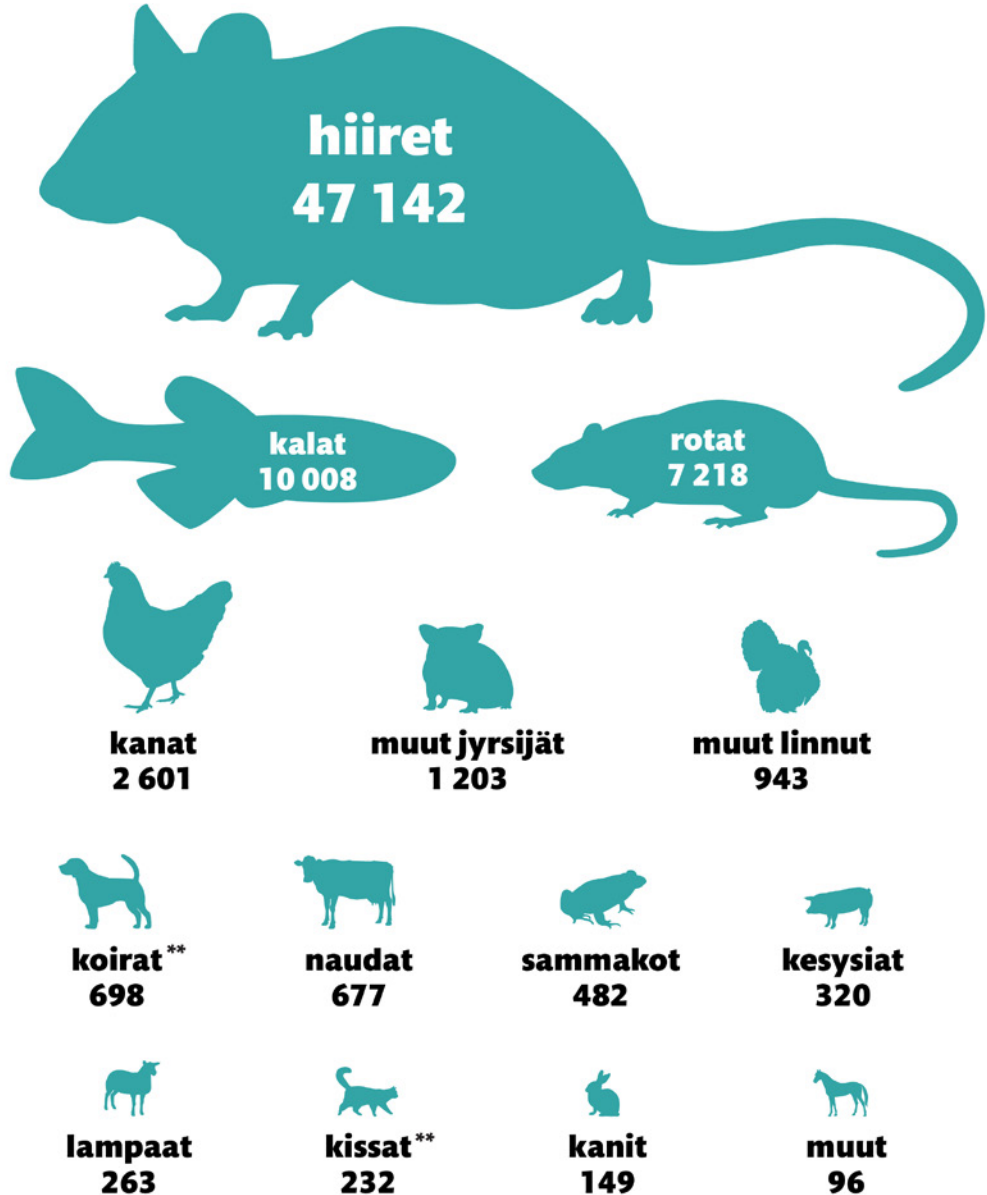
Kaikkiaan eläinkokeiden takia tapettiin vuonna 2023 siis yli 150 000 eläintä. Hyväkuntoisia koe-eläimiä olisi mahdollista myös kotiuttaa lemmikkieläimiksi, mutta tutkimuslaitokset ovat suostuneet antamaan tämän mahdollisuuden häviävän pienelle määrälle eläimiä.



Eläinkokeisiin joutuneiksi eläimiksi laskettiin vuonna 2023 yli 73 000 yksilöä.

1. Aluehallintovirasto 2024 2. em.

Eläinkokeissa käytettyjen eläinten määrä Suomessa 2023



* Luvut sisältävät GM-linjan luomiseen ja ylläpitoon käytetyt eläimet.

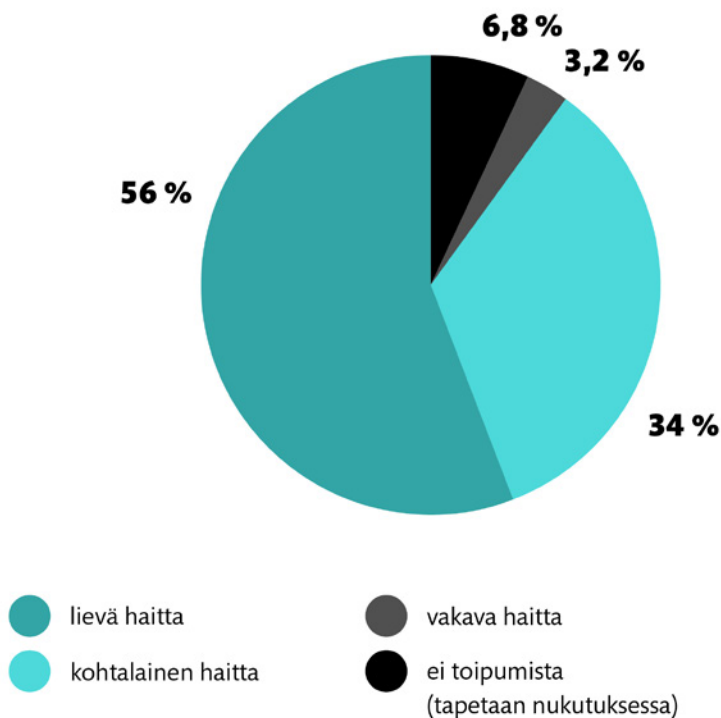
** Kaikki kissat ja suurin osa koirista on lemmikkejä.

Lähde: Aluehallintovirasto 2024

Vuonna 2023 eläinkokeista 56 % aiheutti eläimille lievää haittaa, 34 % aiheutti kohtalaista haittaa, 3,2 % aiheutti vakavaa haittaa ja 6,8 % toimenpiteistä luokiteltiin luokkaan ei toipumista. Ei toipumista -vakavuusluokka tarkoittaa toimenpiteitä,

jotka tehdään nukutetuille eläimille. Eläin tapetaan nukutuksen aikana. Eläinkokeiden luokittelu perustuu EU-säädöksiin, ja Suomessa kunkin kokeen vakavuusluokan määrittelee hankelupalautakunta.

Eläinkokeiden vakavuusasteen prosenttiosuus vuonna 2023



Missä ja miksi eläinkokeita tehdään?

Eläinkokeita tekevät yliopistot, lääketehaat sekä muut yritykset ja tutkimuslaitokset. Suomen suurin koe-eläin keskus on Helsingin yliopistossa. Vuonna 2022 siellä käytettiin yhteensä 63 153 koe-eläintä. Kaikista yliopistossa käytetyistä koe-eläimistä oli 87 prosenttia hiiriä vuonna 2022.³

Eniten Suomessa tehdään eläinkokeita perustutkimuksen vuoksi, sillä 49 prosenttia kokeista luokiteltiin perustutkimukseksi vuonna 2023. Perustutkimus tarkoittaa yleisen tiedon lisäämistä ilman suoraa tavoitetta esimerkiksi lääkehoidon löytymisestä sairauteen – siis erilaisten biologisten ilmiöiden tutkimista.

Toiseksi eniten eläinkokeita käytettiin soveltavassa tutkimuksessa (43 prosenttia vuonna 2023). Soveltavassa tutkimuksessa tavoitellaan ratkaisujen, kuten lääkehoitojen, löytämistä. Lisäksi eläinkokeita tehdään jonkin verran muun muassa opetuksen ja turvallisuustutkimusten takia.



Eläimiä käytetään myös tutkimuksissa, joita viranomaiset edellyttävät ennen uusien lääkkeiden ja kemikaalien myyntiluvan hyväksymistä. Ihmisten ja eläinten lääkkeiden sekä maataloudessa, kotitalouksissa tai teollisuudessa käytettävien kemikaalien

turvallisuuden arviointiin eli toksisuuden määrittämiseen viranomaisten vaatimissa tutkimuksissa käytetään Suomessa noin 2–4 prosenttia koe-eläimistä. Eläinmäärä on viime vuosina ollut noin 2 000–4 000 yksilöä.

Esimerkkejä eläinkokeista

Viime vuosina Suomessa myönnettyjen eläin koe lupien määrä vuodessa on vaihdellut välillä 118–212. Siitä, mitä luvat sisältävät eli mitä koe-eläimille Suomessa tehdään, on huomattavan haastavaa saada tietoa. EU velvoittaa jäsenmaat julkaisemaan jokaisesta myönnetystä eläin koe luvasta yleistajuksen tiivistelmän, mutta tiivistelmät ovat pintapuolisia eikä niistä pysty saamaan kuvaa siitä, mitä eläimille kokeiden aikana todella tapahtuu.

Eläin koe luvat ovat kuitenkin viranomais päätöksiä, jotka voi erillisellä pyynnöllä saada nähtäväksi. Luvista piilotetaan tutkijoita koskevat tiedot sekä joskus myös muita salaisiksi katsottavia yksityiskohtia. Tätä raporttia varten pyydettiin muutamien eläin kokeiden luvat luettaviksi.

Seuraavaksi pyrimme avaamaan esi merkinomaisesti sitä, mitä eläimille eläin kokeen aikana voi tapahtua. Tavoitteemme on siten saada lisättyä tietoa siitä, mikä on koe-eläin laitoksissa elävien eläinten arkipäivää Suomessa.

3. Helsingin yliopisto 2024

Sinikettujen ruokinnan säätäminen erillisissä pienissä häkeissä

Käytettävät eläinlajit ja määrät: sinikettu, 192 yksilöä.

Hankkeen tarkoitus: perustutkimus.

Hankkeen tavoitteet: Kokeessa selvitetään turkistarhoilla eläville siniketuille tärkeimpien aminohappojen raja-arvot turkistuotannon tehostamisen takia.

Haitat eläimille: Kokeen aikana ketut elävät yksin pienissä häkeissä. Kokeen jälkeen eläimet siirretään kasvamaan turkistuotantoon.

Vakavuusluokka: kohtalainen.

Takautuva arviointi: ei.

Kokeen kesto: 6 päivää kerrallaan.

Kokeessa selvitetään turkistarhoilla eläville siniketuille tärkeimpien aminohappojen raja-arvot turkistuotannon tehostamiseksi. Tämä tehdään turkiseläinten optimaalisen kasvun ja turkinkehityksen vuoksi. Lisäksi tavoitteena on vähentää ylimääräisten valkuaisrehujen käytöstä ympäristöön vapautuvia typpipäästöjä. Tutkimus tehdään keräämällä kettujen virtsa ja uloste kokeen ajalta.

Kokeen toteuttaminen ja toimenpiteet

Nämä sulavuus- ja typpitasekokeet tehdään turkiseläinasetuksen vaatimia kasvatusolo-

suhteita pienemmissä häkeissä, jonka vuoksi kyseessä on eläinkoe. Kokeen ajaksi ketut sijoitetaan yksittäin häkkeihin, joiden korkeus on 61 cm, pituus 108 cm ja leveys 61 cm.

Tässä kokeessa eläimille tehtävät toimenpiteet ja käsittely ovat vastaavia kuin turkistarhauksessa yleensäkin, eli ketut siirretään, punnitaan ja ruokitaan.

Kokeet kestävät kerrallaan 6 päivää, minkä jälkeen eläimet siirretään takaisin tavanomaisiin kasvatushäkkeihin turkistuotantoon.

Sydäninfarktin aiheuttaminen rotille

Käytettävät eläinlajit ja määrät: rotta, 500 yksilöä.

Hankkeen tarkoitus: perustutkimus, translaatio- tai soveltava tutkimus.

Hankkeen tavoitteet: Hankkeen tavoitteena on kehittää uusia kuvantamismenetelmiä ja merkkiaineita sydänlihaskuvauksen paranemisen ja sydänlihaksen uudelleenmuovautumisen solutason mekanismien mittaamiseen.

Haitat eläimille: Rotille aiheutuu haittaa sepelvaltimon haaran sulkemisesta ja sitä seuraavasta sydämen vajaatoiminnasta. Haittaa aiheutuu myös kuvantamisesta ja verinäytteiden otosta sekä mahdollisesta lääkehoidosta.

Vakavuusluokka: vakava.

Takautuva arviointi: kyllä.

Kokeen kesto: 12 viikkoa.

Kokeessa aiheutetaan rotille keinotekoisesti sydäninfarkti. Infarkti aiheutetaan eläimille kirurgisesti eli rotta nukutetaan ja kipulääkitään ja sen rintakehä viilletään sen jälkeen auki. Rotan vasemman sepelvaltimon haara tukitaan infarktin aikaansaamiseksi. Tukkiminen tehdään osalla rotista pysyvästi, eli sepelvaltimo sidotaan kiinni kokonaan. Osalla rotista sepelvaltimo sidotaan 8–20 minuutiksi, jonka jälkeen sidos poistetaan. Tämän jälkeen haava omellaan kiinni.

Leikkaus on riskialtis ja aiheuttaa noin 30 prosentin kuolleisuutta leikkausta seuraavan vuorokauden aikana. Tällöin rotat kuolevat leikkauskomplikaatioihin tai

sydänpysähdykseen. Koska leikkauksen aiheuttama kipu ja muut haitat sekä kuolleisuus ovat suuria, seurataan eläimiä tehostetusti kolmen vuorokauden ajan leikkauksen jälkeen ja niille annetaan kipulääkitystä pistoksina. Kipulääkitys ei aina toimi halutulla tavalla eikä se poista eläimen yleistä huonovointisuutta.

Kun rotta on toipunut leikkauksesta, alkavat muut tutkimukset. Tämän kokeen aikana rotta voidaan kuvantaa yhdeksän kertaa. Kuvantaminen tarkoittaa esimerkiksi magneettikuvien ottamista tai ultraäänitutkimuksen tekemistä. Koska eläin ei osaa pysyä aloillaan pelottavaksi koetun kuvantamisen aikana, jokaiseen kuvanta-

miseen kuuluu rotan nukuttaminen. Osassa kuvantamisia rotan verenkiertoon pistetään merkkiaineita. Ennen merkkiaineiden pistämistä rottaa voidaan pitää korkeintaan kuusi tuntia ilman ruokaa.

Jos kuvantamisen aikana halutaan seurata rotan sydänekäyrää, asetetaan sen rintakehän ihon alle neulaelektrodit. Yhden vuorokauden aikana rotalle voidaan tehdä kaksi eri kuvantamista. Eläimet kokevat toistuvat nukutukset usein hämmäntävinä ja pelottavina, ja ne voivat toipumisvaiheessa aiheuttaa huonovointisuutta ja rasittaa elimistöä.

Kokonaisuudessaan koe voi kestää kolme kuukautta. Edellä mainittujen toimenpiteiden lisäksi osa rotista saa kokeen aikana tutkittavana olevia lääkkeitä. Lääkkeet voidaan annostella rotalle pistoksina suonensisäisesti, vatsakalvon alle, ihon alle tai suun kautta vatsaan ohuen putken avulla. Jokainen pistos aiheuttaa eläimelle kipua, joka vaihtelee pistoskohdasta ja pistosten määrästä riippuen.

Vaihtoehtoisesti lääkkeiden annosteluun voidaan käyttää niin sanottua minipumppua, joka asennetaan rotan ihon alle leikkauksessa. Pumppu vapauttaa lääkettä 2–6 viikon ajan ja se voidaan vaihtaa uuteen samalle eläimelle korkeintaan neljä kertaa. Laitteen uusimiseksi on tehtävä aina uusi leikkaus. Pumppu voidaan asentaa jo ennen infarktтын aiheuttamista tai sen jälkeen.

Lisäksi jokaisesta rotasta voidaan ottaa verinäytteitä 1–6 kertaa vuorokaudessa koko kokeen ajan. Verinäytteet aiheuttavat

kipua yhtä lailla kuin pistoksetkin, mikäli eläin on niiden aikaan hereillä. Rotat lopetetaan viimeistään 12 viikkoa sydäninfarktтын aiheuttamisen jälkeen.



Koska koe sisälsi vakavaa kipua tai kärsimystä aiheuttavia toimenpiteitä, oli siitä suoritettava takautuva arviointi. Arvioinnissa tuli kiinnittää erityistä huomiota kuolleisuuteen, joka hakemusta tehtäessä oli arvioitu noin 30 prosentiksi. Kokeen aikana rottien kuolleisuus nousi kuitenkin 48 prosenttiin. Tutkijat pitävät tätä kuitenkin ”normaalina”, sillä kirjallisuuden perusteella kuolleisuus tässä leikkauksessa vaihtelee 30–60 prosentin välillä. Suurin osa rotista kuoli leikkauksen aikana ja noin kolmasosa vuorokauden sisällä leikkauksen päättymisestä.

Ahdistuksen ja stressin aiheuttaminen hiirille

Käytettävät eläinlajit ja määrät: hiiri, 2400 yksilöä.

Hankkeen tarkoitus: perustutkimus.

Hankkeen tavoitteet: Tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää ihmisten ahdistuneisuutta sääteleviä geenejä ja hermoratoja. Tiedon avulla pyritään kehittämään uusia, henkilökohtaistettuja hoitomuotoja ahdistuneisuushäiriöiden hoitoon.

Haitat eläimille: Hiirille aiheutuu haittaa eli kipua kirurgiasta, tutkittavien aineiden annostelusta sekä stressimallien ja käyttäytymiskokeiden tekemisestä. Eläimet lopetetaan kokeen päätyttyä.

Vakavuusluokka: kohtalainen.

Takautuva arviointi: ei.

Kokeen kesto: Riippuu kokeen osasta. Esimerkiksi isolaatiokokeen kokonaiskesto käyttäytymiskokeineen on maksimissaan 10 viikkoa. Sosiaalisen lannistamisen kokeen kesto on 10 peräkkäistä päivää.

Kokeessa jokainen yksittäinen hiiri altistetaan korkeintaan yhdelle kirurgiselle toimenpiteelle eli leikkaukselle, kuten esimerkiksi aivojen ohjauskanyylin asentamiselle tai elektrodin sijoittamiselle. Kun tutkitaan tietyn geenin tai hermoradan toimintaa, eläimille asennetaan aluksi kirurgisesti ohjauskanyyli tai minipumppu lääkeaineen tai viruksen antoa varten. Hiirten unta tai hermoston aktiivisuutta seuraavissa kokeissa asennetaan leikkauksessa EEG-lähetin, miniskooppi tai elektrodi. Kipulääkitystä annetaan leikkauksen jälkeen 2–3 päivää. Eläimen annetaan toipua leikkauksesta muutaman päivän tai viikon ajan ennen kokeen etenemistä.

Leikkauksen jälkeen hiiri altistetaan enintään kahdelle erilaiselle stressimallille, jotka voivat olla esimerkiksi lyhytaikainen tai pitkäaikainen stressi, ja korkeintaan kymmenelle erilaiselle käyttäytymiskokeelle, joilla pyritään tutkimaan ahdistuneisuuden ilmenemistä ja sen vaikutuksia käyttäytymiseen. Kokeet tehdään usean testin patterina, ja testien lukumäärään vaikuttaa niiden kuormittavuus ja mittauksen tarve. Sama koe toistetaan enintään kahdesti. Eläinten annetaan toipua 2–7 vuorokautta eri testien välillä riippuen testin kuormittavuudesta.

Ahdistuksen ja stressin aiheuttaminen hiirille

Esimerkkejä kokeissa tehtävistä stressimalleista ja käyttäytymiskokeista

Esimerkin eläinkokeessa käytetään varhaiskehityksen aikaista stressiä, sosiaalista stressiä ja lannistusta sekä sosiaalista isolaatiota kroonisina stressimalleina. Lisäksi käytetään kolmea lyhyempikestoista stressin aiheuttamista: fyysistä kahlehdintaa eli liikkumisen estämistä, kylmässä pitämistä ja endotoksiinin eli tulehdusta aiheuttavan bakteerin hajoamistuotteen aikaansaamaa sairauden tuntua.

Esimerkkejä stressimalleista

Varhaiskehityksen stressi ja emon hoiva

Stressiryhmän eläimet siirretään häkkeihin, joiden pohjalle on asetettu alumiininen verkkopohja. Häkkiin laitetaan puruja vain sen verran, että häkin pohja, mutta ei verkkopohja, juuri peittyy, kuitenkin siten, että eläimen jalka saa tukea puruista. Pesämateriaaliksi annetaan ainoastaan puolikas normaalista määrästä pesänrakennusmateriaalista. Nämä häkkiolosuhteet estävät emoa rakentamasta hyvää pesää ja johtavat emon stressikäyttä-

tymiseen. Hiirten poikaset syntyvät karvattomina ja tarvitsevat pesän suojaa pysyäkseen suojassa ja lämpiminä. Hiiriemo osaa vaistomaisesti rakentaa pesän, mutta se stressaantuu, kun rakentaminen estetään. Koe tehdään, kun poikaset ovat 2–10 vuorokautta vanhoja. Poikaset vierotetaan 21 päivän ikäisinä. Myöhemmin stressiryhmän poikasilla esiintyy lisääntyntä ahdistuneisuuskäyttäytymistä sekä muistitoimintojen häiriintymistä.

Sosiaalinen isolaatio

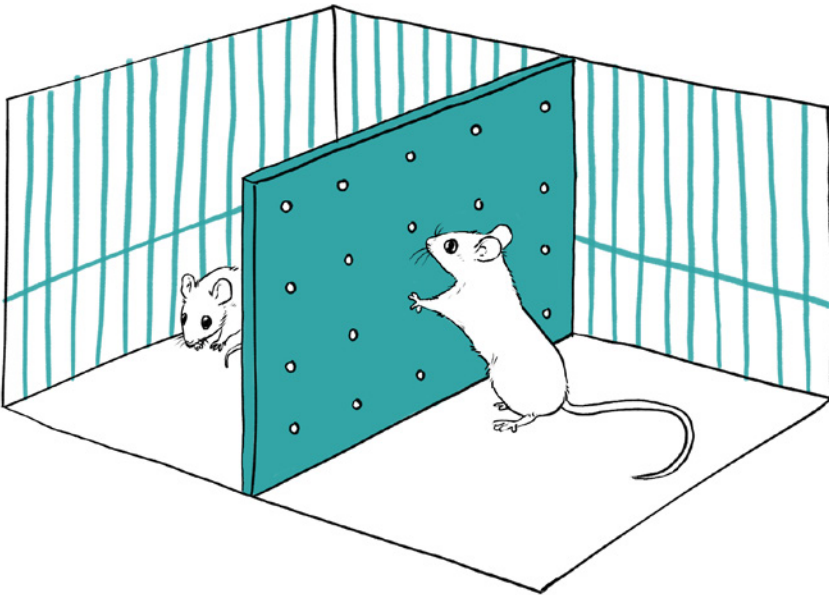
Tämä malli simuloi sosiaalista ahdistuneisuushäiriötä altistamalla sosiaaliset hiiret pitkäaikaiseen sosiaaliseen eristykseen. Sosiaalisen lannistamisen aikana hiiret asuvat häkeissä, jotka on jaettu rei'itetyllä muovilevyllä kahtia, yksi hiiri häkin kussakin osassa. Tämä vaikuttaa hiirten ahdistuneisuuskäyttäytymiseen ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Sosiaalisen eristyksen aikana hiiret ovat yksittäishäkeissä maksimissaan neljän viikon ajan, ja koko kokeen kokonaiskesto eristyksen jälkeisine käyttäytymiskokeineen on maksimissaan 10 viikkoa.

Fyysinen kahlehdinta

Tässä mallissa hiirten liikkumista rajoitetaan ahtaassa tilassa tietyn ajanjakson ajan, mikä voi aiheuttaa psykologista stressiä ja vaikuttaa niiden käyttäytymiseen. Hiiret laitetaan 50 millilitran

kartioputkeen, jonka sisähalkaisija on 3,8 cm. Hiiriä pidetään putkessa kaksi tuntia päivässä maksimissaan 10 päivänä, jonka jälkeen niiden ahdistuneisuutta testataan käyttäytymiskokeilla.

Sosiaalinen isolaatio



Ahdistuksen ja stressin aiheuttaminen hiirille

Esimerkkejä käyttäytymiskokeista

Esimerkkejä kokeista ovat kuumalevy- ja hajutestit aistitoimintojen arvioimiseksi, avokenttä- ja korotettu ristikko-testit emotionaalisten pelkotilojen tutkimiseksi, Porsoltin uinti- ja hännästä kannattelutestit ahdistuneisuuden mittaamiseksi sekä unen mittaaminen ja sen muokkaaminen unenpirstalointilaitteistolla. Lisäksi kokeisiin sisältyy verinäytteenotto ja sosiaalisen käyttäytymisen testit, kuten kohtaaminen putkessa ja asukas-tulokas-testi.

Kuumalevytesti

Hiiri asetetaan seisomaan kuumalle levyille, jonka lämpötila on 52–55 °C. Hiiri poistetaan levyiltä heti, kun se alkaa ravistella tai nuolla takajalkaansa tai kunnes 60 sekuntia on kulunut.

Porsoltin uintitesti

Kokeessa eläin ui kuuden minuutin ajan sylinterissä huoneenlämpöisessä vedessä, jossa se ei yletä pohjaan tai pääse pois, ja kellunta-aika rekisteröidään. Testin jälkeen eläimet kuivataan kevyesti ja palautetaan häkkiin. Jääh-

tyminen stressaa jonkin verran eläintä, joten tämä testi tehdään yleensä koe-sarjan viimeisenä.

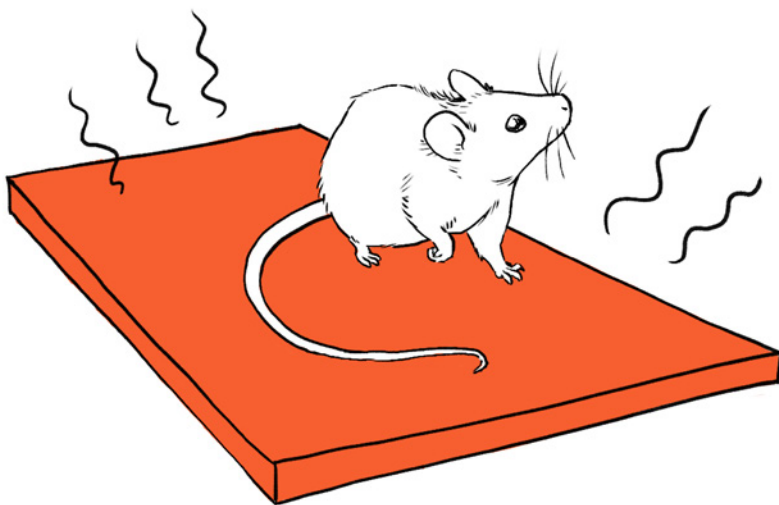
Hännästä kannattelu -koe

Eläin kiinnitetään hännästä pää alas-päin 6 minuutin ajaksi. Hännästä roikottaminen tuntuu hiirestä epämiellyttävältä ja voi myös sattua sitä. Liikkumattomuusaika mitataan.

Unen pirstalointi

Unen pirstalointi tarkoittaa sitä, että hiiren häkin lattian poikki kulkee säädettävissä olevin väliajoin ohut metalliputki, joka joko hetkeksi havahduttaa nukkuvat eläimet, tai muuttaa univaihetta. Unta tutkitaan myös valvottamalla hiiriä esimerkiksi lisäämällä häkkiin tutkittavia esineitä. Unen puutteen tiedetään aiheuttavan ihmisillä terveysriskejä.

Kuumalevytesti



MS-taudin aiheuttaminen hiirille

Käytettävät eläinlajit ja määrät: hiiri, 2500 yksilöä.

Hankkeen tarkoitus: perustutkimus, translaatio- tai soveltava tutkimus.

Hankkeen tavoitteet: Hankkeessa selvitetään veri- ja imu-suoniston roolia MS-taudin kehitymisessä.

Haitat eläimille: Hiirille aiheutuu haittaa tutkittavien aineiden annosteluista, joista osa tapahtuu aivo-selkäydintilaan. EAE-mallissa hiiret menettävät osittain takaraajojensa liikuntakyvyn.

Vakavuusluokka: vakava.

Takautuva arviointi: kyllä.

Kokeen kesto: noin kaksi kuukautta.

Kokeessa käytetään geenimuunneltuja hiirilinjoja. Osalla käytetyistä hiirikannoista geenimuuntelu aiheuttaa haittaa eli imu-suonten toimintavajausta, mikä aiheuttaa raajaturvotusta. Kokeessa käytetyt hiiret voivat olla vastasyntyneitä tai hieman vanhempia poikasia tai aikuisia.

Koe alkaa tamoksifeenipistoksilla. Tamoksifeeni on antiestrogeeni, joka estää estrogeeniä toimimasta. Pistokset tehdään hiiren vatsaan, ja nämä hiiret voivat olla poikasia, aikuisia tai kantavia emoja. Pistos annetaan yhdestä viiteen kertaan peräkkäisinä päivinä. Pistäminen aiheuttaa kipua ja useat pistokset pahentavat eläimen kipukokemusta.

Vaihtoehtoisesti hiiriin voidaan pistää geeninsiirtovektoria, joka kuljettaa siirrettävän geenin haluttuun isäntäsoluun. Pistos

voidaan tehdä vatsaan, ihon alle tai häntälaskimoon.

Vaihtoehtona on myös pistos suoraan aivoihin. Hiiri nukutetaan ja sen päänahka puudutetaan. Päänahka viilletään auki. Hiiri kiinnitetään paikoilleen ja kalloa porataan sen verran, että neula on mahdollista pistää kallosta läpi. Neulaa pidetään paikoillaan korkeintaan viisi minuuttia. Hiiret saavat kipulääkitystä kaksi vuorokautta toimenpiteen jälkeen. Injektio voidaan aivojen sijaan tehdä myös niskan alueelle tai selkäyttimeen vastaavassa leikkauksessa.

Jos injektio tehdään alle viiden vuorokauden ikäisille poikasille ja toimenpide kestää alle 15 minuuttia, tehdään se hypotermiassa eli poikaset laitetaan kylmenetylle metallilevyille, joka laskee niiden ruumiin lämpötilaa. Hypotermian käyttöä

on kyseenalaistettu, koska se voi aiheuttaa eläimille kärsimystä ja myös pienten poikasten on todettu kestävän tavanomaista nukutusta. Yli viiden päivän ikäiset poikaset nukutetaan ja niille annetaan kipulääkitys. Injektiotavat ovat samat kuin aikuisilla hiirillä, mutta kalloa ja ihoa pyritään olemaan avaamatta.

Aikaisintaan 10 päivän kuluttua edellä mainituista injektioista hiirille aiheutetaan niin sanottu EAE-malli. Se aiheuttaa myeliinia tuhoavan tulehdusreaktion, joka johtaa hiirten osittaiseen halvaantumiseen. Myeliini on hermostossa esiintyvä rasva-aine, jonka puutosta esiintyy MS-taudissa. Mallissa hiirille injektoidaan ihon alle kahteen kohtaan myeliiniä tuhoavaa anti-geeniä. Kahden tunnin kuluttua injektointi toistetaan, jolloin hiirtä pistetään vatsaonteloon. Jälkimmäinen injektio toistetaan vielä 22–26 tunnin kuluttua.

Kokeen aikana hiiriin pistetään myös tutkittavia proteiineja ja lääkeaineita, joita voidaan pistää yhteen eläimeen korkeintaan 56 kertaa. Lisäksi hiiristä otetaan verinäytteitä. Jokainen pistos aiheuttaa eläimille vähintään jonkinasteista kipua, ja kipukokemus kasvaa pistosmäärien mukana.

Ensimmäiset halvaukseen viittaavat oireet ilmenevät hiirillä 9–14 päivän kuluttua ensimmäisestä injektioista. Halvauksen annetaan edetä tasolle, jossa havaitaan molempien takajalkojen halvaantuminen. Hiiri pääsee siis liikkumaan enää etujalkojensa avulla itseään raahaamalla. Lisäksi eläimet voivat menettää osan karvoituksestaan ja tulehduksia voi myös ilmetä pistosalueilla.

Eläinten hyvinvointia mainitaan parannettavan esimerkiksi pehmeällä ruualla, pidennetyillä juomapullojen kärjillä sekä hiirten puhdistamisella ulosteista. Hiiret lopetetaan viimeistään 28 päivän tarkkailun jälkeen oireiden ilmaantumisesta eli ensimmäisistä halvausoireista. Kokonaisuudessa hiirten immunisaatiosta eli kokeen halvaukseen johtavan vaiheen aloituksesta hiirten lopetukseen voi kulua 42 vuorokautta.

Normaalisti aktiivisesti liikkuvalla saaliseläimelle eli hiirelle halvaantumisen voi olettaa aiheuttavan stressiä. Liikuntakyvyn menettäminen estää myös eläimen lajityypillisten käyttäytymistarpeiden toteuttamista: eläin ei pysty enää kiipeilemään, nousemaan takajaloilleen, tutkimaan ympäristöään tai pakenemaan pelottavia asioita.

Miksi eläinkokeet ovat huonoa tiedettä?

Elämme maailmassa, jossa luonnontieteellinen tutkimus nojaa vielä monelta osin eläinkokeisiin. Toisin kuin usein luullaan, ei kyse ole enimmäkseen lääkkeiden kehittämisestä, vaan niin sanotusta perustutkimuksesta. Perustutkimus tuottaa tietoa biologisista prosesseista mutta ei anna suoria vastauksia sairauksien hoitoon.

Noin puolet koe-eläimistä käytetään Suomessa perustutkimuksessa. Perustutkimus itsessään ei tuota esimerkiksi uusia lääkkeitä, vaan perustutkimukseen kuuluu muun muassa syöpä-, hermosto- ja käyttäytymistutkimuksia. Perustutkimuksen toivotaan tuovan selvyyttä eri sairauksien kehittymiseen ja sairauksien taustalla olevien biologisten prosessien ymmärtämiseen. Eläimistä on tämän vuoksi yritetty luoda geneettisesti mahdollisimman yhtenäisiä kantoja ja ihmisen tautitiloja muistuttavia malleja, mutta aina kun tutkitaan hiirtä, tutkitaan hiirtä – ei ihmistä.

Kun tutkitaan syövän etenemistä hiireissä, saadaan tarkka kuva siitä, miten syöpä kehittyy hiireissä. Ja voidaan jopa löytää lääke, joka pysäyttää syövän leviämisen. Mutta se, kuinka sovellettavissa tämä tieto on ihmisen biologiaan, onkin sitten arpapeliä. Hiiri ei ole ihminen, eikä eläinkokeellinen tutkimus ole siten koskaan suoraan sovellettavissa ihmisiin. Eläimissä tutkit-

tavat tautimallit aiheutetaankin niille usein keinotekoisesti, jolloin jo taudin syntymekanismi on erilainen kuin ihmisillä. Tämä vaikuttaa myös siihen, millainen hoito tehoaa sairauteen.

Esimerkiksi MS-tautiin on kehitetty yli 1 000 lääkettä, jotka hoitavat siihen sairastuneita hiiriä.⁴ MS-tautiin sairastuneita ihmisiä auttavia lääkkeitä on kuitenkin saatu kehitettyä vain muutamia, eikä yhtäkään sellaista lääkettä ole löydetty, joka pysäyttäisi kokonaan taudin etenemisen ihmisessä. MS-tautia ei esiinny luontaisesti millään muulla lajilla kuin ihmisellä, joten sairaus käynnistetään hiirissä aina ensin keinotekoisesti.

Vastaavasti taas monet ihmisille sopivat lääkkeet ovat haitallisia eläimille. Parasetamoli aiheuttaa syöpää hiirissä ja rotissa, aspiriini on kuolettavan myrkyllistä rotille ja penisilliini taas marsuille ja hamstereille. Ihmisten käytössä nämä lääkkeet ovat kuitenkin varsin turvallisia.



Lääketiede on myös aina osa lääketieteellisuutta: kun kaupalliset intressit painavat vaakakupissa, jätetään ei-toivottuja tuloksia julkaisematta. Tällöin sama eläinkoe saatetaan toistaa muualla, koska tietoa sen tuloksista ei ole ollut saatavilla. Markkinavetoisuus ohjaa lääketutkimusta myös esimerkiksi sellaisten elintasosairauksien

4. Herrmann & Jayne (toim.) 2019

eläinkokeelliseen tutkimukseen, jotka olisivat jo nykytiedon valossa varsin tehokkaasti ehkäistävässä elintapoja muuttamalla.

Jotta eläinkokeet voidaan eettisesti perustella, on korostettava niiden sovellettavuutta ihmisiin ja biologisten prosessien samankaltaisuutta. Ja sitten toisaalta, jotta eläinten altistaminen kipua ja kärsimystä aiheuttaviin kokeisiin voidaan eettisesti perustella, on korostettava eläinten erilaisuutta ihmisiin. Elämmekin ristiriitojen maailmassa, jossa saadaan jatkuvasti lisää tietoa eri eläinlajien kyvyistä ja kognitiosta ja jossa rajanveto ihmisen ja muiden eläinten välillä on siten yhä häilyvämpi. Se ei kuitenkaan ole vielä juurikaan vaikuttanut yhteiskunnalliseen suhtautumiseen eläinkokeisiin.

Alle 10 prosenttia lääkkeistä toimii ihmisillä

Vuonna 2021 julkaistiin kattava raportti eläinkokeiden roolista lääkkeiden kehityksessä. Raportti vahvisti jo aiemmin havaitun tiedon, että eläinkokeiden tehokkuus lääkkeiden kehitystyössä on heikkoa.⁵ Raportin toimitti maailman suurin bioteknologia-alan yhdistys The Biotechnology Innovation Organisation (BIO).

Raportin mukaan 92 prosenttia eläinkokeet läpäisseistä eli eläimillä tehokkaiksi havaituista lääkkeistä hylätään ihmisillä tehtävissä tehokkuus- ja turvallisuuskokeissa. Heikoimmin tuloksia saadaan urolo-

giaan liittyvissä lääketutkimuksissa. Niissä ainoastaan neljä prosenttia eläinkokeissa tehonneista lääkeaineista hyväksyttiin myös ihmistutkimuksissa. Myös sydän-, syöpä- ja neurologisten lääkkeiden tehokkuus oli erityisen heikkoa: niistä hyväksyttiin vain 5–6 prosenttia ihmistutkimuksissa.

Tulos on linjassa aiempien vastaavien selvitysten kanssa. Siten on entistä selvempää, miten heikosti eläinkokeet mallintavat ihmisiä. Huomattavasti luotettavampia ja suuremmin ihmisiin sovellettavia tuloksia saataisiin ihmisiin keskittyvillä, eläinkoettomilla tutkimusmenetelmillä.

Koe-eläinten kokema stressi heikentää tulosten luotettavuutta

Eläinkokeet ovat yleensä erittäin huonosti toistettavia, eli vaikka tutkimusasetelma yritettäisiin toistaa täysin samana, saa toinen tutkimusryhmä vain harvoin saman tuloksen. Syyt näihin ongelmiin ovat moninaisia, kuten esimerkiksi eläinten kokemaan stressiin liittyviä.

Koe-eläinlaitoksissa hiiret ja rotat elävät pienissä ja ahtaissa muovilaatikoissa, jotka rajoittavat niiden lajityypillisten käyttäytymistarpeiden toteuttamista huomattavasti. Hiirilaatikoiden vähimmäiskoko on 330 cm², joka tarkoittaa hieman suurempaa alaa kuin puolikas A4-paperiarkki. Laatikon korkeuden on oltava vähintään 12 cm. Yhdessä tämänkokoisessa laatikossa saa olla

5. BIO, Informa Pharma Intelligence & QLS Advisors 2021

Hiiri- ja rottalaatikoiden vähimmäiskoot



330 cm²
≈ ½ A4-arkki

korkeus väh. 18 cm



800 cm²
≈ 1,2 x A4-arkki

3–4 aikuista hiirtä. Rottalaatikon vähimmäiskoko on 800 cm², joka tarkoittaa noin 1,2-kertaista A4-paperiarkkia. Laatikon vähimmäiskorkeus on 18 cm. Tällaisessa laatikossa saa pitää 2–3 keskikokoista rottaa.

Usein hiirillä ja rotilla on käytössä kivi- ja pesäkoppi, mutta ne eivät riitä virikkeiksi. Sosiaalisia eläimiä saatetaan pitää yksin, ja lisäksi itse toimenpiteet sekä ylipäättään eläinten käsittely aiheuttavat niille stressiä. Ihmisillä kroonisen stressin on todettu lisäävän sairastavuutta sekä potentiaalisesti lyhentävän elinikää.

Kanadalaistutkimuksen mukaan koe-eläinlaitosten olosuhteet aiheuttavat kroonista stressiä niissä kasvatettaville jyrksijöille,

ja tämä heikentää merkittävästi koe-eläintutkimuksen tuloksia.⁶

Tutkimuksessa havaittiin, että tavantavimmaisissa laatikoissa elävien jyrksijöiden terveydentila oli heikompi verrattuna virikkeellisissä oloissa asuviin eläimiin. Tämä pahensi näiden yksilöiden sairauksia ja lisäsi kuolleisuutta. Tutkimuksessa keskityttiin syöpäsairauksiin, masennukseen, ahdistuneisuuteen, sydänkohtauksiin ja sydän- ja verisuonisairauksiin. Vaikutus oli kaikissa tautityypeissä samanlainen.

Kyseinen tutkimus vahvistaa aiempien tutkimusten tuloksia siitä, kuinka epäluotettavia ja heikosti yleistettäviä tuloksia eläinkokeet antavat. Tutkimuksessa suosi-

6. Cait, Cait, Scott, Winder & Mason 2022

tellaan siirryttävän jyrksijöiden kasvattamiseen virikkeellisemmissä ja suuremmissä häikeissä, jotta niistä saatavat tulokset olisivat luotettavampia. Merkittäviä aloitteita olosuhteiden kohentamiseksi ei ole kuitenkaan tehty. Olosuhteiden parantamisen sijaan resurssit tulisi kuitenkin käyttää eläinkokeettoman tutkimuksen kehittämiseen, sillä se on sekä eettisesti että kustannustehokkaasti kestävämpi tie luotettavaan ja parempaan tieteelliseen tutkimukseen.

Miten Suomessa myönnetään eläinkokeille luvat?

Jokainen Suomessa tehtävä eläinkoe tarvitsee luvan. Luvat myöntää hankelupalautakunta (aiemmalta nimeltään eläinkoelautakunta).

Eläinkoe ei ole mitä tahansa eläimen tieteellistä käyttöä. Kansallinen lakimme määrittelee eläinkokeen rajan seuraavasti: ”eläimelle voi aiheutua vähintään hyvän

Lakimme määrittelee eläinkokeen rajan seuraavasti: "eläimelle voi aiheutua vähintään hyvän eläinlääkintäkäytännön mukaisesti suoritettun neulanpiston aiheuttamaan tunteemukseen verrattavaa kipua, tuskaa, kärsimystä tai pysyvää haittaa."

eläinlääkintäkäytännön mukaisesti suoritettun neulanpiston aiheuttamaan tunteemukseen verrattavaa kipua, tuskaa, kärsimystä tai pysyvää haittaa.”

Oma mielenkiintoinen asiansa on se, että Suomen laissa ei puhuta enää eläinkokeista. Laissa sana hanke tarkoittaa eläinkokeellista tutkimusta ja hankelupa tarkoittaa eläinkokeelle myönnettävää lupaa. Eläimille tehtävistä kokeista ja tutkimuksista puhutaan toimenpiteinä.

Jos eläimillä tehtävän tutkimuksen katsotaan todennäköisesti ylittävän laissa määritellyn kivun aiheuttamisen rajan, on sille haettava lupa hankelupalautakunnalta. Hankelupalautakunta koostuu 16 varsinaisesta jäsenestä, 16 varajäsenestä, puheenjohtajasta ja varapuheenjohtajasta.

Lautakunnan jäsenistä neljä edustaa tieteellistä tutkimusta, neljä eläinten hoitoa ja koetekniikoita, neljä eläinlääketiedettä ja neljä käytännön eläinsuojelutyötä ja eettisiä kysymyksiä. Varajäsenet jakautuvat vastavalla tavalla.

Kun tutkija haluaa eläinkokeelleen luvan, lähettää hän hakemuksen Etelä-Suomen aluehallintovirastoon (AVI). AVI:ssä työskentelee hankelupalautakunnan esittelijöitä, jotka käyvät ensin hakemukset läpi ja pyytävät tutkijoilta tarkennuksia hakemuksiin. Tämän jälkeen hakemus etenee lautakunnan käsittelyyn.

Lautakunta on jakautunut neljään jaostoon, jotka käsittelevät saapuneet hakemukset itse-

näisesti. Jokainen hakemus päättyy siis vain yhden jaoston käsiteltäväksi, ellei hakemuksessa ilmene niin paljon tarkennettavaa, että sen käsittely venyy ja se siirretään toiseen jaostoon jatkokäsittelyyn. Jaosto voi myös päättää, että tutkimus ei tarvitse eläinlupaa eli jaoston mielestä se ei aiheuta neulanpistoon verrattavaa kipua tai kärsimystä eläimille.

Jaosto voi myös siirtää hakemuksen käsittelyn koko lautakunnalle, jolloin kaikki lautakunnan jäsenet osallistuvat sen käsittelyyn. Tämä on kuitenkin käytännössä varsin harvinaista. Näin käy automaattisesti vain, jos jaosto ei ole yksimielinen luvan myöntämisestä tai ei halua lainkaan myöntää lupaa eläinkokeelle.

Millaisia ongelmia on eläinlupien myöntämisessä?

Eläinkokeiden suunnitteluun, toteuttamiseen ja raportointiin liittyvät ongelmat ovat jo varsin laajasti tiedossa, mutta niiden korjaamiseksi ei ole tehty riittävästi.

Eläinlupia saatetaan myöntää hankkeille, joissa ei riittävästi huomioida 3R:n periaatteita, koska tutkijoilla ei esimerkiksi ole tarvittavaa osaamista vaihtoehtoisten menetelmien käytöstä. Lupia myönnetään myös eläinkokeille, jotka voidaan eettisesti kyseenalaistaa joko käytettyjen menetelmien tai tutkimuksen tarkoituksen vuoksi. Myös tieteellisten lehtien vertaisarviointi- ja julkaisupolitiikassa tuli-

Lautakunnassa onkin useaan kertaan mainittu, että sen tehtävänä ei ole eläinkokeiden vähentäminen, vaan lupaehtojen täyttymisen varmistaminen.

si kiinnitä eettisiin seikkoihin nykyistä enemmän huomiota.

Suomessa hankelupalautakunta koostuu suurimmaksi osaksi eläinkokeellisen tutkimuksen parissa työskentelevistä ihmisistä. Joukossa on niin eläinkokeisiin perustuvaa tutkimusta tekeviä tutkijoita, koe-eläinlaitosten eläinlääkäreitä kuin koe-eläintenhoitajiaakin. Lautakuntaan kuuluu myös eläinsuojelun ja etiikan edustajia, mutta he ovat vähemmistössä. Myös tutkimuksen edustajissa on yleensä muutama sellainen tutkija, jotka edustavat eläinlupien myöntämistä tutkimusta.

Lautakunnan kokoonpanosta johtuen sen lähtökohdat ovat varsin eläinkoemyönteiset. Kun suurin osa lautakunnan jäsenistä osallistuu päivätyössään tavalla tai toisella eläinkokeiden tekemiseen, on selvää, ettei asenne niitä kohtaan ole kovin kriittinen. Toki eläinkokeisiin osallistuvilla henkilöillä on laajaa tietoa ja kokemusta eläinkokeiden yksityiskohdista ja käytännön ratkaisuista, mutta vastaavasti osaminen eettisestä puntaroinnista jää silloin usein heikommaksi.

Tämä näkyy käytännössä siinä, että hakemuksia käsiteltäessä jaostot keskittyvät pitkälti pienehköjen yksityiskohtien

hiomiseen. Siten hakemusten käsittelyssä päästään lähes aina 3R:stä vain yhteen eli *refinementiin*: eläinkokeiden parantamiseen ja eläinten kärsimysten pienentämiseen. Kaksi muuta R:ää eli *reduction* ja *replacement* jäävät hakemusten käsittelyssä marginaaliseen rooliin. Lautakunnassa onkin useaan kertaan mainittu, että sen tehtävänä ei ole eläinkokeiden vähentäminen, vaan lupaehdojen täyttymisen varmistaminen.

Jokaisen hakemuksen kohdalla tulisi jaoston tehdä eläinkokeen hyöty-haitta-analyysi, jossa arvioidaan se, onko eläinkokeesta potentiaalisesti saatava hyöty suurempaa kuin siitä eläimille aiheutuva haitta. Aiempina vuosina tätä arviota tehtiin käytännössä minimaalisesti: käsittelyn lopuksi laitettiin vain rasti ruutuun, että hyödyn arvioidaan olevan haittaa suurempaa.

Tilannetta pyritään nyt kuitenkin korjaamaan. Lautakunnan koulutusta eläinkokeisiin liittyvistä eettisistä kysymyksistä on lisätty. Lisäksi lautakunta on ottamassa käyttöön laajempaa hyöty-haitta-analyysiä, joka tulisi tehdä jokaisen hakemuksen kohdalla. Vasta tulevaisuus kuitenkin näyttää, toimiiko uusi analyysitapa käytännössä.

Hylätäänkö sitten moni eläinkoehakemus lautakunnassa eettisen pohdinnan päätteeksi? Ikävä kyllä vastaus on ei. Viimeisen kymmenen vuoden aikana näin on käynyt vain parille hakemukselle. Lisäksi on jonkin verran hakemuksia, jotka tutkija itse on vetänyt pois siinä vaiheessa, kun on

tullut selväksi, että tällaisenaan hakemus ei tule etenemään. Usein nämä tutkimussuunnitelmat kuitenkin palaavat muutettuina lautakuntaan myöhemmin.

Eläinkokeettoman tutkimuksen tila ja rahoitus Suomessa

Eläinkokeettoman tutkimuksen ehdottomia etuja ovat sen suora sovellettavuus ihmisiin, nopeus ja kustannustehokkuus – kunhan menetelmä on ensin saatu kehitettyä ja validoitua. Kehittäminen vaatii aikaa ja rahaa, ja lisäksi validointiprosessi on pitkä ja tarkka. Tämän vuoksi kehitystyö on hidasta.⁷

Eläinkokeetonta tutkimusta voidaan tehdä esimerkiksi kudosviljelmillä, tietokonemallien avulla sekä tekemällä tutkimusta vapaaehtoisilla ihmisillä ja lemmikkieläimillä. Suomessa eläinkokeettomia tutkimusmenetelmiä kehitetään lähinnä Tampereen yliopistolla.

Aikaisemmin Suomessa eläinkokeettoman tutkimuksen kehittämistyöstä vastasi Tampereen yliopiston yksikkö FICAM. FICAM kehitti muun muassa kudos- ja elinmalleja, jotka perustuivat ihmisen kantasoluista erilaistettujen solujen tai primarisolujen käyttöön. FICAM oli eläinkokeiden vaihtoehtomenetelmakeskus.

Sen seuraajaksi on perustettu FHAIIVE (Finnish Hub for Development and Valid-

7. Eläinoikeusraportti 2021

tion of Integrated Approaches). FICAMin aiempaa painopistettä, eli eläinkokeille vaihtoehtoisten in vitro -menetelmien kehittämistä ja validointia, täydennetään FHAIVEssa mekanistisella ja laskennallisella toksikologialla. Tämä tarkoittaa data- ja tekoälypohjaista tutkimusta.

FHAIVE on sitoutunut jatkamaan FICAMissa kehitettyjen menetelmien validointia eli saattamista siihen pisteeseen, että ne voidaan hyväksyä virallisiksi tutkimusmenetelmiksi ja korvaamaan eläinkokeita. Ilman validointia tutkimustyö ei tuota konkreettista vähennystä koe-eläinten käyttöön. FHAIVEn tavoite onkin yhdistää edistykselliset in vitro -mallit toksikogenomiikan ja tekoälyn kanssa, jotta eläinkokeiden korvaaminen olisi mahdollisimman tehokasta.⁸ FHAIVEn tulevaisuuskuvas-
sessa lääkkeet tehoaisivat paremmin ja vähemmällä haittavaikutuksilla.



Lisäksi eläinkokeetonta tutkimusta Suomessa edistää FIN3R eli Suomen 3R-keskus. Se on yliopistojen, tutkimuslaitosten, viranomaisten ja teollisuuden yhteistyöelin, joka edistää 3R-periaatteiden toteutumista tutkimuksessa ja opetuksessa. Tämä toteutetaan lisäämällä tutkijoiden opetusta ja koulutusta 3R-menetelmistä sekä edistämällä 3R-menetelmien kehittä-

mistä sekä tiedottamalla parhaista käytännöistä. 3R-keskuksen rahoitus ja toiminta on kuitenkin pienimuotoista eikä se itse jaa esimerkiksi tutkimusrahoitusta.

Koe-eläinasioihin ja eläinkokeettoon tutkimukseen vaikuttaa Suomessa myös maa- ja metsätalousministeriön nimittämä tieteellisiin tai opetustarkoituksiin käytettävien eläinten suojelun neuvottelukunta (TOKES). Animalian toiminnanjohtaja on TOKESin jäsen. Neuvottelukunnan tavoitteena on edistää korvaamisen, vähentämisen ja parantamisen periaatteen toteutumista koe-eläintoiminnassa.

Neuvottelukunnan jäsenet edustavat erilaisia koe-eläinten hyvinvointiin, käyttöön ja eläinten käytön korvaamiseen liittyviä tahoja. Edustettuina ovat muun muassa tutkimus ja opetus, teollisuus, eläinten hoito, hyvinvoinnin tutkimus, vapaaehtoinen eläinsuojelutyö ja eläinkokeille vaihtoehtoiset menetelmät. Jäseniä on puheenjohtajan ja varapuheenjohtajan lisäksi 13 sekä heidän henkilökohtaiset varajäsenensä.

Määritelmänsä mukaan TOKES toimii viranomaisten ja muiden toimijoiden välisen yhteistyön kehittäjänä koe-eläinten hyvinvointia koskevissa kysymyksissä. Neuvottelukunnan tehtävänä on myös tehdä ehdotuksia koe-eläimiin liittyvän koulutuksen kehittämiseksi sekä kehittää alaan liittyvää tiedottamista. Se osallistuu koe-eläinten käyttöä koskevaan yhteiskunnalliseen keskusteluun ja pitää yhteyttä muissa jäsenvaltioissa toimiviin vastaaviin elimiin.

8. Tampereen yliopisto: Fhaive (n. d.)

Koska TOKESilla ei ole viranomaisvaltaa ja laajapohjaisuuden vuoksi konsensusta on haastava muodostaa, on sen vaikutus Suomen koe-eläintoimintaan jäänyt vähäiseksi.

Valtion taholta eläinkokeetonta tutkimusta rahoitetaan yhä niukasti. Maa- ja metsätalousministeriö on rahoittanut eläinkokeetonta tutkimusta kymmeniä vuosia. Ensin rahoitus oli hankeavustuksia, ja 10 vuotta sitten rahoitus keskitettiin FICAMille. Nykyään FHAIVELLE on osoitettu 200 000 euroa vuodessa validatiotoimintaan. Itse menetelmien kehittäminen tapahtuu yliopiston rahoituksella, ja ministeriön avustus kohdistuu nimenomaan validointiin. 3R-keskukselle annetaan 100 000 euroa vuodessa koulutukseen ja tiedotukseen.

Eläinkokeetonta tutkimusta edistää ja rahoittaa Suomessa myös Juliana von Wendtin säätiö. Se tukee tieteellistä tutkimusta, jolla pyritään ihmisten ja eläinten terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen ilman eläinkokeita. Säätiö jakaa vuosittain yli 10 000 euroa apurahoja eläinkokeiden vaihtoehtoja ja eläinten hyvinvointia edistävään tutkimukseen ja tiedotukseen.



**Tavoitteena
eläinkokeiden
lopettaminen**
– samaa vaatii myös
EU-direktiivi

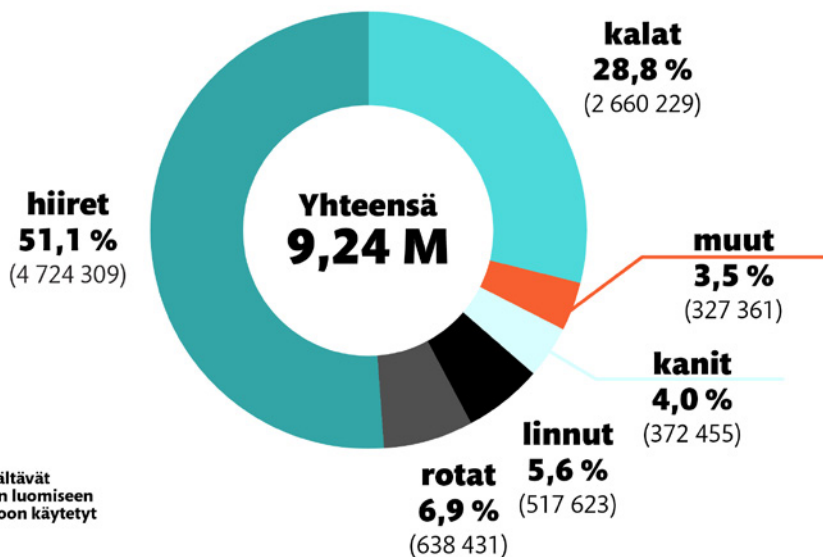
Animalian tavoitteena on järjestön perustamisesta asti ollut eläinkokeiden kieltäminen. Suomi ei ole kuitenkaan tehnyt asian eteen läheskään tarpeeksi, vaikka tavoite on kirjattu jo EU-direktiiviin, jota Suomenkin on noudatettava.

EU haluaa luoda kuvaa maailman johtavana alueena tutkimuksen, turvallisuuden ja eläinten hyvinvoinnin edistämisessä, mutta EU:n riippuvuus eläinkokeista on tämän kanssa ristiriidassa. EU:n koe-eläinlaitoksissa kasvatetaan ja tapetaan vuosittain jopa 23,5 miljoonaa eläintä, ja tämä määrä vähenee vuosittain keskimäärin vain prosentin verran. Vuoden 2017 lukujen perusteella eläinten määrä eläinkokeissa vähentyy niin hitaasti, että eläimet kärsivät EU:n

laboratorioissa vuoteen 2126 asti.⁹ Luvussa mukana on myös muut kuin varsinaisen koe-eläintoiminnan eläimet.

Uusimpien tilastojen mukaan vuonna 2022 EU:ssa ja Norjassa käytettiin 8,39 miljoonaa eläintä tutkimuskäytössä. Tämä on 10,9 prosenttia vähemmän kuin edellisvuonna, mutta 6 prosenttia enemmän kuin vuonna 2020, jolloin eläinkokeisiin joutui 7,9 miljoonaa eläintä. Eniten eläinkokeita tehtiin Ranskassa, Saksassa, Norjassa ja Espanjassa. Lisäksi vuonna 2022 käytettiin yli 800 000 eläintä GM-kantojen ylläpidossa ja kasvatuksessa. Eläinkokeikäytön ohella tapettiin 9,6 miljoonaa eläintä muun käytön, kuten kudosnäytteiden ja kasvatuksen, takia.

Eläinkokeissa käytettyjen eläinten määrä EU:ssa ja Norjassa vuonna 2022



Lähde: ALURES – Animal Use Reporting - EU system

9. Cruelty Free Europe (n. d.)

EU-alueen eläinkoetoimintaa säätelee direktiivi 2010/63/EU sekä eräät muut asetukset. Ne sisältävät säädöksiä, joiden tarkoituksena on minimoida eläinkokeet ja edistää eläinkokeettomia tutkimusmenetelmiä. EU-direktiiviin on kirjattu vähimmäisvaatimukset, jotka eläimiä tieteellisiin tarkoituksiin kasvattavien tai käyttävien laitosten on hyväksyttävä.

Yksi direktiiviin kirjatusta tavoitteista on korvata eläinkokeet kokonaan. Vaikka sitoumus eläinkokeiden korvaamisesta itsessään on merkittävä, puuttuvat direktiivistä askelmerkit tavoitteen saavuttamiseksi. Direktiiviin on kirjattu vain hyvin vähän keinoja, joilla varmistetaan, että kyseinen tavoite toteutuisi.

Lakiin kirjattu tavoite ei yksinään toimi eikä riitä. Siksi on saatava kansallinen toimintasuunnitelma, johon sisältyy mitattavissa olevia tavoitteita ja aikatauluja eläinkokeiden vähentämisestä ja lopulta lopettamisesta. Mallia voi ottaa monien muiden alojen, kuten vaikka ympäristönsuojelun, tavoitteista. Esimerkiksi hiili-diksidipäästöjen vähentämisessä on jo nähty, että sitovat tavoitteet ja aikataulut ovat ratkaisevan tärkeitä muutoksen aikaansaamiseksi. Vastaavasti tulisi asettaa aikataulut ja tavoitteet myös eläinkokeiden lopettamiseksi Suomessa ja koko EU:ssa.

Kosmetiikan eläinkokeet on EU:n esimerkkiä seuraten kielletty jo lukuisissa muissa maissa, kuten esimerkiksi Australiassa, Intiassa ja USA:n useissa osavaltioissa.

USA on ottanut myös uuden edistysaskeleen, jota EU:n tulisi vuorostaan seurata. Joulukuussa 2022 hyväksytyn uuden lain ansiosta Yhdysvaltojen elintarvike- ja lääkevirasto (FDA) voi hyväksyä uusia lääkkeitä ilman koe-eläimillä tehtävää tutkimusta. Aiemmin lääkeyhtiöiden oli lain mukaan aina testattava lääkeaihioiden turvallisuutta ja tehoa useissa eri eläinkokeissa. EU:ssa lääkkeiden hyväksyntä ilman eläinkokeita ei ole vielä mahdollista.¹⁰

Myös Australian esimerkki on lupaava. Maan osavaltiossa New South Walesissa hyväksyttiin keväällä 2024 aloite, joka kieltää kaksi eläimille huomattavaa kärsimystä aiheuttavaa eläinkoetta: pakotettu uintitesti sekä pakotettu savun hengittämisen koe.¹¹ Kiellot ovat historiallisia, sillä mikään muu valtio tai kaupunki ei ole aiemmin kieltänyt näitä eläinkokeita.

Askeleet eläinkokeettomaan tulevaisuuteen Suomessa

Suomen kansallinen eläinkokeita koskeva lainsäädäntö perustuu EU:n koe-eläindirektiiviin. Kansallinen lakimme on nimeltään *laki tieteellisiin ja tutkimuskäyttöön tarkoitettujen eläinten suojelusta*. Tässä laissa ei ole mainittu tavoitetta eläinkokeiden korvaamisesta muulla tutkimuksella, mut-

10. Eurogroup for Animals 2023

11. Animal-Free Science Advocacy 2024

ta EU:n jäsenmaana meitä sitoo EU-direktiivin tavoite.

EU on toimissaan hidas, joten jäsenvaltioiden olisi nopeutettava siirtymää kohti eläinkokeetonta tutkimusta kansallisilla tavoitteilla ja sitovilla aikatauluilla. Kun kansallisesti saadaan kehitettyä uusia eläinkokeita korvaavia tutkimustapoja, edistävät ne samalla koko EU:n siirtymistä kohti eläinkokeiden lopettamista, sillä toimivat strategiat voidaan ottaa sen jälkeen käyttöön koko EU:ssa.

Euroopan parlamentin ja neuvoston eläinkokeita koskevassa direktiivissä todetaan, että "vaikka elävien eläinten käyttö olisikin suotavaa korvata toimenpiteissä muilla menetelmillä, joihin ei liity elävien eläinten käyttöä, eläviä eläimiä on edelleen tarpeen käyttää ihmisten ja eläinten terveyden ja ympäristön suojelemiseksi. Tämä direktiivi edustaa kuitenkin merkittävää askelta kohti lopullista tavoitetta korvata elävillä eläimillä tieteellisiin tarkoituksiin ja opetustarkoituksiin tehtävät toimenpiteet kokonaisuudessaan heti, kun se on tieteellisesti mahdollista. Tätä varten siinä pyritään helpottamaan ja edistämään vaihtoehtoisten menetelmien kehittämistä."¹²

Siirtyminen eläinkokeettomaan tieteeseen on tärkeää myös ihmisten terveyden ja ympäristösuojelun vuoksi sekä tehokkaiden hoitokeinojen löytämiseksi. Komissio tunnusti kestäväen kehityksen kemikaalistrategiassaan, että "turvallisuustestauksessa ja kemiallisessa riskinarvioinnissa on in-

novoitava, jotta voidaan vähentää riippuvuutta eläinkokeista, mutta myös parantaa kemiallisten vaarojen ja riskinarviointien laatua, tehokkuutta ja nopeutta".¹³ Biolääketieteen eläinkokeettomien mallien EURL ECVAM -katsaukset tarjoavat myös esimerkkejä tapauksista, joissa eläinkokeisiin perustuva tutkimus ei ole tuonut edistystä ihmisten sairauksien ymmärtämiseksi ja hoitamiseksi.¹⁴

Eläinjärjestöjen keräämässä euroopalaisessa End Animal Testing -kansalaisaloitteessa komissiota vaadittiin laatimaan konkreettinen suunnitelma eläinkokeettomaan tieteeseen siirtymiseksi. Lisäksi siltä vaadittiin kosmetiikan eläinkoekiellon turvaamista sekä EU:n kemikaalilainsäädännön muuttamista niin, ettei kemikaalien turvallisuuden tutkimisessa lisätä vaatimuksia uusista eläinkokeista.

12. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2010/63/EU

13. Helsingin yliopisto 2024

14. EU Science Hub (n. d.)

Mitä Suomen tulisi tehdä?

- Suomen tulisi avoimesti kannattaa siirtymistä eläinkokeettomaan tieteseen ja ilmaista, että tavoite on saavutettavissa, sekä luoda askelmerkit tavoitteen saavuttamiseksi.
- Suomessa toimivien tutkimuslaitosten sekä yritysten tulisi julkisesti tukea tätä tavoitetta ja asettaa laitostai yrityskohtaisia tavoitteita eläinten olojen parantamiseksi, eläinkokeiden vähentämiseksi ja lopulta lopettamiseksi.
- Suomessa tulisi lisätä eläinkokeettoman tutkimuksen rahoitusta ja asettaa myös selkeät tavoitteet tämän tutkimuksen kehittämiseksi.
- Eri tahojen, kuten 3R-keskuksen sekä tieteellisiin ja opetustarkoituksiin käytettävien eläinten suojelun neuvottelukunnan, toimintaa olisi tehostettava ja asetettava niille omat tavoitteet eläinkokeettoman tutkimuksen edistämiseksi.

Mitä eläinkoealan pitäisi tehdä?

Esimerkkejä tavoitteiksi eläinkoealalle:

- Eläinten käytön lopettaminen koulutuksessa esimerkiksi vuoteen 2028 mennessä.
- Tiettyjen kärsimystä aiheuttavien ja tieteellisesti eniten kyseenalaistettujen koetyyppien, kuten pakotetun uintitestin, käytön lopettaminen nopealla aikataululla.
- Vakavaa kärsimystä aiheuttavien kokeiden lopettaminen esimerkiksi vuoteen 2030 mennessä.
- Uusien eläinkokeettomien teknologioiden kehittämisen ja hyödyntämisen rahoituksen nostaminen vähintään samalle tasolle kuin eläinkoetutkimuksen.
- Eläinkokeettomien tutkimusmenetelmien koulutuksen yhdenmukaistaminen ja laajentaminen.
- Määrälliset tavoitteet käytettyjen koe-eläinten vähentämisessä.

Esimerkki: Kun ranskalainen lääkeyhtiö Sanofi onnistui vähentämään 45 prosenttia eläinten käyttöä vuosina 2013–2020, yhtiö ilmoitti vuonna 2022 asettaneensa tavoitteekseen vähentää eläinten käyttöä tutkimuksessa ja testauksessa 50 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoteen 2020 verrattuna.¹⁵

15. Sanofi 2021

Toimet EU:ssa eläinkokeettomuuden edistämiseksi

Eurooppalaisten eläinjärjestöjen End Animal Testing -kansalaisaloite sai EU-komisiolta kesällä 2023 kohtuullisen lupaavan vastauksen: Komissio alkaa valmistella etenemissuunnitelmaa eläinkokeiden osittaiseksi lopettamiseksi. Suunnitelma tulee sisältämään erilaisia välitavoitteita, ja sen on määrä olla valmis keväällä 2025. Suunnitelma tulee kattamaan kemikaalilainsäädännön alle kuuluvat eläinkokeet. Tämä suunnitelma ei kuitenkaan riitä lopullisen tavoitteen eli kaikkien eläinkokeiden lopettamisen saavuttamiseen koko EU:ssa.

Vaikka eläinkokeettoman tutkimuksen alalle myönnetty varat ovat kasvaneet, eläinkokeettoman tutkimuksen osuus on edelleen marginaalista eläinkoetutkimukseen verrattuna. Horisontti 2020 -ohjelmassa sidottiin vuosittain yli 45 miljoonaa euroa tutkimushankkeisiin, joissa kehitetään muita kuin eläinperäisiä tutkimusmenetelmiä, mutta tämä on vain 0,5 prosenttia puiteohjelman vuotuisesta kokonaisbudjetista. Lisäksi hankkeissa, jotka käyttävät eläinkokeettomia menetelmiä, voidaan silti käyttää eläinperäisiä komponentteja.¹⁶

Eläinkokeisiin perustuvan tutkimuksen rahoittajilla ja Euroopan komissiolla on keskeinen rooli edistyksen kirittämisessä. Rahoituksen suuntaaminen eläinkokeet-

toman tutkimuksen kehittämiseen ja levittämiseen ei vain edistäisi inhimillisempää tiedettä vaan myös vahvistaisi 3R-periaatteiden noudattamista.

Myös esimerkiksi lääketutkimukseen liittyviä vaatimuksia tulisi EU:ssa tarkastella kriittisesti ja ottaa mallia Yhdysvalloista. Maassa hyväksyttiin joulukuussa 2022 laki, joka antaa Yhdysvaltojen elintarvike- ja lääkevirastolle (FDA) mahdollisuuden hyväksyä markkinoille uusia lääkkeitä, vaikka niitä ei olisi testattu eläinkokein. Aiemmin lääkeyritysten oli lain mukaan aina testattava lääkeaihioidensa turvallisuus ja teho useissa eläinkokeissa ennen kuin niitä testataan kliinisissä tutkimuksissa ihmisillä. Lääkkeiden turvallisuus tulee edelleen todistaa, mutta se voidaan nyt osoittaa myös muilla tutkimusmenetelmillä kuin eläinkokeilla. Vaatimus lääkkeiden pakollisista eläinkokeista on edelleen EU:ssa voimassa.

16. Cassotta, Bartnicka, Pistollato, Parvatam, Weber, D'Alessandro, Bastos & Coecke 2022

Mitä EU:n pitäisi tehdä eläinkokeettomien tutkimusmenetelmien edistämiseksi?

- Komission tulee nopeuttaa siirtymistä eläinkokeettomaan tieteeseen tekemällä siitä ensisijaisen tavoitteen ja laatumalla tavoitetta edistävän suunnitelman.
- Eläinkokeet olisi lopetettava asteittain: esimerkiksi koe-eläinten käyttö lopetetaan viranomaistestauksessa vuoteen 2030 mennessä.
- Siirtymän eläinkokeettomiin tutkimusmenetelmiin tulisi olla olennainen osa kaikkea tutkimus-, innovaatio- ja koulutustoimintaa EU-maissa.
- Komission on perustettava asiantuntijaraati, joka antaa neuvoja keinoista ja aikataulusta eläinkokeettomuuden liittyvien tavoitteiden saavuttamiseksi. Edustajia tulee olla kaikista sidosryhmistä ja jäsenvaltioista.
- Kaikkien tutkimusta rahoittavien tahojen tulee sitoutua säännöllisiin ja kattaviin arvioihin rahoittamansa eläinkokeellisen tutkimuksen tuloksista ja vaikutuksista. Tulokset tulee julkistaa. Kaikkien rahoittajien olisi tarkasteltava ja arvioitava rahoittamiensa eläinkoetutkimusten hyötyjä, ja jos niitä ei voida todeta, eläinten käyttöön ei pitäisi myöntää lupia.
- Rahoittajien olisi varmistettava, että 3R-elementit (keskittyen korvaamiseen) ovat jokaisen koe-eläimiä käytävän tutkimuksen pakollinen osa. Rahoitus on evättävä tutkijoilta, jotka eivät täytä vähimmäisvaatimuksia 3R:n toteuttamiseksi ja edistämiseksi osana tutkimustaan.
- On luotava kannustimia, joilla tutkijat saadaan ottamaan käyttöön muita kuin eläinkokeisiin perustuvia teknologioita ja lähestymistapoja. Yksi kannustin voisi olla esimerkiksi rahasto, joka korvaa kustannukset uusien eläinkokeettomien menetelmien avoimesta julkaisemisesta tai eläinkokeettomien mallien ja teknologioiden hankkimisesta tai käyttönotosta.
- Kohdennettu rahoitus sellaisten yhteiskäyttötilojen luomiseen, joissa eri laitosten tutkijat voivat jakaa tai vuokrata eläinkokeettoman tutkimuksen laitteita. Jakamisen tai vuokraamisen avulla tutkijat voisivat hyödyntää uutta teknologiaa pienemmillä kustannuksilla, mikä parantaisi niiden saatavuutta ja lisäisi käyttöä.

Tutkimus ja koulutus

Merkittävä este eläinkokeettomien tutkimusmenetelmien laajemmalle kehitykselle ja käytölle on se, että tutkijoilla, opettajilla ja valvontaviranomaisilla ei ole riittävästi tietoa ja mahdollisuuksia opetella käyttämään eläinkokeettomia tutkimusmenetelmiä. Koska tutkijat ovat ensin opetelleet tekemään tutkimusta eläinkokeilla, pysyy tämä tutkimustapa normina. Vanhojen tapojen muuttamiseen tarvitaan kannusteita ja ohjausta.

Monella tutkimusalalla eläinkokeiden käyttäminen onkin rutiinia. Sen vuoksi opiskelijat tottuvat eläinkokeisiin jo varhaisessa vaiheessa opiskelu-urallaan, eikä heille välttämättä edes opeteta muita tapoja tehdä tutkimusta. Hiljattain tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että opettajilla on tapana opettaa samantyyppisiä menetelmiä, joita he itse käyttävät omassa tutkimuksessaan.¹⁷ Tämä saattaa osittain selittää sen, että eläinkokeita käytetään edelleen opiskelijoiden koulutuksessa, vaikka muitakin menetelmiä olisi käytettävissä.¹⁸

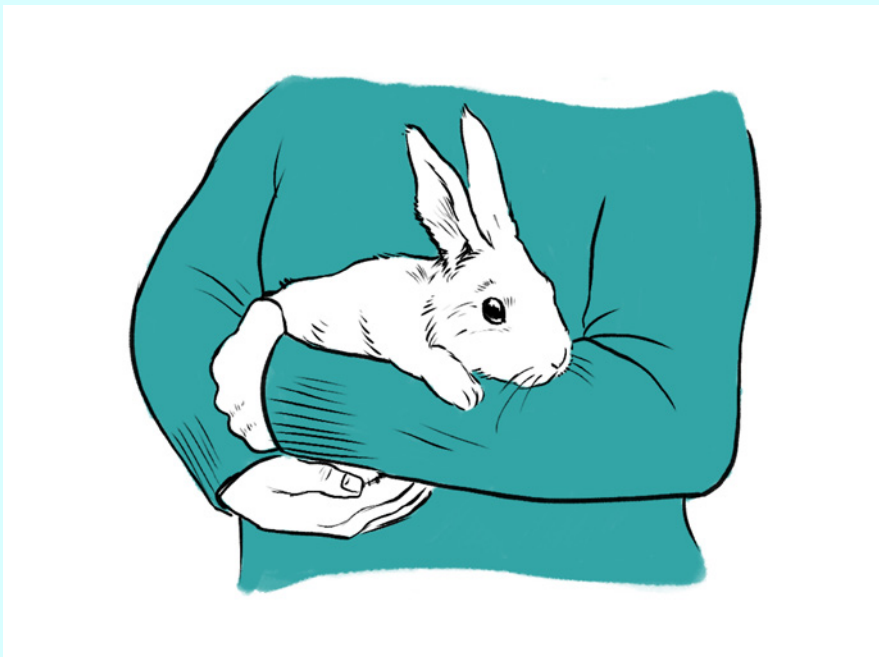
Minkä pitäisi muuttua?

- Hanke- eli eläinkoelupahakemusten lupaprosessin tulisi olla kokonaisuudessaan julkinen. Tällä hetkellä ainoastaan myönnettyjen lupien yleistajuiset tiivistelmät ovat julkisia. Avoimuus on olennaisen tärkeää viranomaisten päätösten yhdenmukaistamiseksi sekä yhteiskunnallisen keskustelun mahdollistamiseksi.
- Eläinkoelupien arvioimista ja myöntämistä tulisi yhdenmukaistaa koko EU-alueella. Lupia myöntäville taholle tulisi tarjota yhtenäistä koulutusta, jossa lisätään erityisesti heidän osaamistaan etiikasta ja 3R-menetelmistä painottuen eläinkokeiden korvaamiseen muilla menetelmillä.
- Tutkijoita olisi autettava kouluttautumaan uusien, eläinkokeettomien mallien ja tutkimusmenetelmien käyttämiseen. Tiedemaailman lisäksi olisi tavoitettava myös teollisuudessa toimivat tutkijat, opettajat sekä eri tavoin eläinkokeiden säätelyyn ja hyväksymiseen osallistuvat viranomaiset sekä instituutiot (esimerkiksi Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö OECD, Maailman terveysjärjestö WHO, Euroopan lääkevirasto EMA sekä Suomessa sijaitseva Euroopan kemikaalivirasto ECHA).

17. Del Pace, Viviani & Straccia 2022 18. Zemanova, Knight & Lybæk 2021

Yksilön voima: Mitä sinä voit tehdä?

- Auta meitä jakamaan tietoa eläinkokeista ja eläinkokeettomasta tutkimuksesta.
- Lue Eläinkokeet Suomessa -kirja.
- Ota yhteyttä kansanedustajiin ja vaadi heitä toimimaan eläinkokeettoman tutkimuksen rahoituksen lisäämiseksi ja sitovan suunnitelman eläinkokeista luopumiseksi saamiseksi.
- Osta eläinkokeetonta kosmetiikkaa ja kodinkemikaaleja: animalia.fi/elainkokeeton-kosmetiikka
- Lahjoita kampanjaamme eläinkokeettoman maailman rakentamiseksi: animalia.fi/lahjoita





Toimenpide- suositukset



Eläinkokeet ovat hitaita, epäluotettavia, epäeettisiä ja kalliita. EU:n koe-eläindirektiivin päämääräksi on jo kirjattu, että eläinkokeista tulee päästä unionin alueella eroon tulevaisuudessa.

Askelmerkit tavoitteen saavuttamiseksi kuitenkin puuttuvat kokonaan. Seuraavaksi tuleekin saada aikaan suunnitelma eläinkokeista eroon pääsemiseksi.

- Suomen on avoimesti kannatettava siirtymistä eläinkokeettomaan tieteseen ja ilmaistava, että tavoite on saavutettavissa.
- Suomessa toimivien tutkimuslaitosten sekä yritysten tulee julkisesti tukea tätä tavoitetta ja asettaa laitostai yrityskohtaisia tavoitteita eläinten olojen parantamiseksi, eläinkokeiden vähentämiseksi ja lopulta lopettamiseksi.
- Eläinkoealan tulisi asettaa määrällisiä tavoitteita eläinmäärien vähentämiseen ja eläinkokeettomien teknologioiden rahoituksen ja koulutuksen lisäämiseen.
- Suomessa pitää lisätä eläinkokeettoman tutkimuksen rahoitusta ja asettaa myös selkeät tavoitteet tämän tutkimuksen kehittämiseksi. Biolääketieteen rahoitusta (tutkimusrahoitus, infrastruktuurit, tutkijan koulutus, teollisuus, viranomaisresurssit) pitäisi tarkastella yhdessä ja erikseen sekä aktiivisin toimin pyrkiä kasvat-

tamaan eläinkokeettoman tutkimuksen rahoitusosuutta.

- Suomen tulee edistää sitä, että komissio nopeuttaa siirtymistä eläinkokeettomaan tieteseen tekemällä siitä ensisijaisen tavoitteen ja laatimalla tavoitetta edistävän suunnitelman.
- Hanke- eli eläinkoelupahakemusten lupaprosessin olisi oltava kokonaisuudessaan julkinen. Tällä hetkellä ainoastaan myönnettyjen lupien yleistajuiset tiivistelmät ovat julkisia. Avoimuus on olennaisen tärkeää viranomaisten päätösten yhdenmukaistamiseksi sekä yhteiskunnallisen keskustelun mahdollistamiseksi.
- Eläinkoelupien arvioimista ja myöntämistä tulee yhdenmukaistaa koko EU-alueella.
- Eläinkokeiden vähentämistavoitteet on nähtävä osana yritysten ja organisaatioiden vastuullisuutta ja niiden kehitystä on seurattava.



Lähteet

Aluehallintovirasto 2024. Koe-eläimet. Koe-eläinten käyttömäärät. Vuoden 2023 tilastot koe-eläinten käytöstä. <https://avi.fi/tietoa-meista/tehtavamme/elaimet/koe-elaimet>

ALURES – Animal Use Reporting - EU system https://webgate.ec.europa.eu/envdataportal/content/alures/section2_number-of-uses.html

Animal-Free Science Advocacy: New South Wales first state to ban cruel animal tests. 14.3.2024. <https://animalfreescienceadvocacy.org.au/new-south-wales-first-state-to-ban-cruel-animal-tests/>

Animalia. Eläinkokeet Suomessa. <https://animalia.fi/verkkojulkaisut/elainkokeet-suomessa/>

BIO, Informa Pharma Intelligence & QLS Advisors 2021: New Clinical Development Success Rates 2011-2020 Report. <https://www.bio.org/clinical-development-success-rates-and-contributing-factors-2011-2020>

Cait, J.; Cait, A.; Scott, R.W. ym. 2022: Conventional laboratory housing increases morbidity and mortality in research rodents: results of a meta-analysis. BMC Biol 20, 15 (2022). <https://bmcbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12915-021-01184-0>

Cassotta, Manuela; Bartnicka, Joanna Julia; Pistollato, Francesca; Parvatam, Surat; Weber, Tilo; D'Alessandro, Vito; Bastos, Luisa Ferreira & Coecke, Sandra 2022: A worldwide survey on the use of animal-derived materials and reagents in scientific experimentation. Engineering in Life Sciences. Vol. 22, Issue 9, 2022, Pages 561–604. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/elsc.202100167>

Clinical Development Success Rates and Contributing Factors 2011–2020. <https://www.bio.org/clinical-development-success-rates-and-contributing-factors-2011-2020>

Cruelty free Europe: Reducing and replacing animal experiments: Europe needs an action plan. <https://crueltyfreeeurope.org/sites/default/files/Cruelty%20Free%20Europe%20Reducing%20and%20replacing%20animal%20experiments%20Europe%20needs%20an%20action%20plan%20%281%29.pdf>

Del Pace, Lorenzo; Viviani, Laura & Straccia, Marco 2022: Researchers and their experimental models: A pilot survey. <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.09.08.507094v1>

Eläinoikeusraportti 2021 <https://animalia.fi/elainoikeusraportti/>

EU Science Hub https://joint-research-centre.ec.europa.eu/eu-reference-laboratory-alternatives-animal-testing-eurl-ecvam/biomedical-research_en

Eurogroup for Animals 2023: Major success in the USA: new drugs no longer have to be tested on animals for approval. 7.2.2023. <https://www.eurogroupforanimals.org/news/major-success-usa-new-drugs-no-longer-have-be-tested-animals-approval>

Eurogroup for Animals 2023: European Research Area action "Towards medical sciences and regulatory testing without the use of animals" August 2023. <https://www.eurogroupforanimals.org/files/eurogroupforanimals/2023-08/European%20Research%20Area%20action%20%E2%80%9CTowards%20medical%20sciences%20and%20regulatory%20testing%20without%20the%20use%20of%20animals%E2%80%9D.pdf>

Euroopan komissio. EU Reference Laboratory for alternatives to animal testing (EURL ECVAM). Biomedical research https://joint-research-centre.ec.europa.eu/eu-reference-laboratory-alternatives-animal-testing-eurl-ecvam/biomedical-research_en

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2010/63/EU) tieteellisiin tarkoituksiin käytettävien eläinten suojelusta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0063&from=EN>

FIN3R <https://fin3r.fi/>

Helsingin yliopisto. Koe-eläinten käyttö tutkimuksessa. <https://www.helsinki.fi/fi/tutkimus/vastuullinen-tiede/koe-elainten-kaytto-tutkimuksessa>

Herrmann, Kathrin & Jayne, Kimberly 2019: Animal Experimentation: Working Towards a Paradigm Change. Koninklijke Brill NV. <https://brill.com/edcollbook-oa/title/35072>

Juliana von Wendtin säätiö <https://jvws.org/>

Laki tieteellisiin tai opetustarkoituksiin käytettävien eläinten suojelusta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130497>

Maa- ja metsätalousministeriö <https://mmm.fi/koe-elaimet>

Sanofi 2021: Fighting Against Falsified Medicine. 5.4.2021. <https://www.sanofi.com/en/magazine/social-impact/fighting-against-falsified-medicine>

Tampereen yliopisto. Fhaive. <https://www.tuni.fi/fi/tutkimus/fhaive>

Valtioneuvoston asetus tieteellisiin tai opetustarkoituksiin käytettävien eläinten suojelusta <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130564>

Zemanova, Miriam; Knight, Andrew & Lybæk, Susanna 2021: Educational use of animals in Europe indicates reluctance to implement alternatives. <https://www.altex.org/index.php/altex/article/view/2166>

Kuvat:

bilanol / Envato Elements (kansi, takakansi)

Roger Kingbird / We Animals Media (s. 6-7, 12-13, 36-37, 46-47)



animalia.