



Voihan Nenä

■ Kaikki alkoi keksijän koiran nenästä. Nyt valmiina on sen tekninen vastine, joka vainun saatuaan analysoi melkein mitä vain.

Scanstockphoto

”Mittatikun pinnat joko vetävät puoleensa molekyyliä tai hylkivät niitä tiettyjen ominaisuuksien mukaan.”

Juha Granath

Kahden australianterrierin ja yhden mustan villakoiran isäntä **Pekka Hänninen** istui viitisen vuotta sitten kirjoittamassa virkaanastujaisitelmäänsä. Kesken kaiken Turun yliopiston biofysiikan laboratorion professorin päässä välähti: tutkijalle alkoi valjeta koiran nenän tekeminen vastine.

”Keksinnön työnimeksi tuli Nose eli Nenä, koska se on kuin nenä. Yleisanalyysaattori, jolla voi mitata melkein mitä vain.”

Nyt Nenä alkaa olla valmis. Keksintöä viimeistelee viiden hengen ryhmä Aqsens Oy:n tutkimuslaboratoriossa Turun tiedepuistossa.

Alkuvaiheessa Hänninen vei ajatusaan eteenpäin yliopiston virkatyönä, mutta idean kehittyessä hanketta lähtivät rahoittamaan Keksintösäätiö ja Tekes.

”Niin pystyin palkkaamaan tutkijoita ja maksamaan patentoinnit”, kertoo Hänninen, joka kuuluu ideointia jatkamaan perustetun Aqsensin osakkaisiin.

”Yliopistossa puhuimme vain ideasta ja siihen liittyvästä tekniikasta. Yhtiössä voimme suunnitella kokonaisjärjestelmän teknologioita ja tuotteen kaupallistamista.”

Testi ja miten se tehdään

Keksintöään lemmikkiensä avulla esittelevä Hänninen muistuttaa, että koiralla on ihmiseen verrattuna todella tehokas nenä.

”Niin koiran kuin ihmisenkin hajuaisti perustuu reseptoreihin, jotka havaitsevat niihin sitoutuvan molekyylin. Kun koiran nenän reseptorien kokonaispinta-ala on laaja, voi pienikin määrä hajumolekyyliä tuottaa hajutuntemuksen. Pintalan ansiosta nenän toiminta-aluekin on valtava: koira reagoi kaikkeen hajun aavistuksesta löyhkään.”

Hajuelämys taas muodostuu useilta reseptoreilta saaduista signaaleista, eräänlaisesta hajumolekyylien sormenjäljestä.

”Nenä-keksinnössä perusperiaate on sama, toteutus vain poikkeaa luonnonmenetelmästä.”

Nenän testit tehdään yksinkertaisella *dip and read* -periaatteella. Testattava näyte imaistaan mittatikulle, annetaan vaikuttaa hetken ja laitetaan sitten tikku lukijaan. Mittatikku sisältää kaiken tarvittavan kemian.

Professori Hänninen on korvannut reseptorit erikoiskäsitellyillä pinnoilla, joita mittatikussa on useita.

”Pinnat joko vetävät puoleensa molekyyliä tai hylkivät niitä tiettyjen ominaisuuksien mukaan. Kun haisteltava liuos on käytännössä molekyylliseos, pinnalle muodostuu liuokselle tyypillinen sormenjälki.”

Sormenjälki ilmaistaan fluoresenssin ja tulkitaan tietokantahakujen avulla. Tietokannat on rakennettu tunnettujen näytteiden sormenjäljistä.

Yksinkertaisimmillaan Nenä vertaa yhtä tunnettua näytettä eli aitoa tuotetta muihin, vaikkapa epäiltyihin tuoteväärännöksiin.

”Käytännössä aidon tuotteen valmistaja ohjelmoi testilaitteeseen oikeat sormenjäljet ja sitten testaa näytteitä epäillyistä tuoteväärännöksistä. Samalla tavoin valmistaja voi seurata omien prosessiensa toistettavuutta eli sitä, säilyykö tuote tai tuotteen raaka-aine samana.”

Herkkyys todettu

Nenä on päässyt näyttämään herkkyytensä jo useissa kohteissa. Hännisen johdolla on analysoitu pullovedet, viinit, lääkkeiden raaka-aineet ja lääkkeiden aitous.

”Visioita käyttökohteistako? Huume-testit, urheilijan päivittäinen doping-

sivulle 9 >>>

Nenä haistelee Tekesin rahoitusta

Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekes on hyväksynyt Nenän mukaan kohteisiin, joita se rahoittaa vuosina 2008–2012 toteuttamassa Vesi-ohjelmassa. Yhteensä ohjelma tukee noin 50 yritys- ja 20 tutkimushanketta.

”Vesi-ohjelma on lisännyt vesialalle suuntautuvaa tutkimusta ja tuotekehitystä selvästi. Tämä on tärkeää, sillä alalla on paljon pieniä toimijoita ja kenttä on sirpaleinen”, sanoo ohjelman päällikkö **Piia Moilanen**.

Tärkeimmät kriteerit rahoituspäätöksissä ovat innovaation teknologiset ja kaupalliset menestymismahdol-

lisuudet sekä innovaattoreiden osaaminen ja taloudellinen tilanne.

”Tehtävämme on rohkaista innovatiivisuuteen. Aqsensin teknologian osaaminen vakuutti, ja sen alustavat koetulokset olivat rohkaisevia. Meidän kannaltamme teknologinen riski oli hyväksyttävällä tasolla.”

Moilanen muistuttaa, että vesilaitoksissa on pitkään toivottu edullisia, reaaliaikaisia menetelmiä käyttöveden turvallisuuden takaamiseksi. Kun saadaan tietoa raakaveden ja käsitellyn veden laadusta, vesihuoltoa on helpompi parantaa.

”Kiinnostava sovellus olisi myös

vesiturvallisuuden testaaminen kriisialueilla. Lisäksi Aqsensin teknologialla voi olla suuria mahdollisuuksia esimerkiksi elintarviketeollisuudessa.”

Tekes on rahoittanut Aqsensia tähän mennessä 600 000 euron lainalla. Moilanen uskoo, että tuki kantaa.

”Jos Aqsens saa tuotteensa markkinoille, yhtiö maksaa lainansa takaisin valtiolle. Tekesin rahoituksen tavoitteena on luoda Suomeen verotuloja tuovia ja työllistäviä yrityksiä. Kun yritys menestyy, valtio saa tukirahansa takaisin korkojen kanssa.”

”Testi osoittautui niin tarkaksi, että se paljasti jopa viinitynnyreissä käytettävän tammipuun alkuperän.”

Timo Teimosen (vas.) ja Pekka Hännisen on jo helppo hymyillä. Nenän maailmanensiltään on aikaa enää viikon verran.



Mikko Käkelä

Professori ja bisnesmies

Aqsens Oy:n toimitusjohtaja **Timo Teimonen** viimeistelee Nenän markkina-suunnitelmaa yhtiön toimistossa Espoon Otaniemessä.

”Puolitoista vuotta kestänyt patenttialaisuus on päättymässä. Tulemme keksintömme kanssa julkisuuteen Washingtonissa pidettävässä mHealth-tapahtumassa marraskuun puolivälissä”, Teimonen kertoo.

Yhdysvaltain markkinoita tunnustelemaan lähtevä yritys esittelee Washingtonin konferenssissa, kuinka Nenä todentaa lääke- ja torjunta-aineiden aitouden.

Samaan aikaan, kun Teimonen valmistee lähtöä, *Ilta-Sanomien* nettilehden ykkösotsikko huutaa, että ”lähes miljoo- na suomalaista saattaa nauttia vuosittain ulosteperäistä vettä”. Uutinen on keho- suomalaisille, mutta innostava Aqsensille.

”Puhtaasta vedestä on maailmalla huutava pula. Tätä nykyä yli miljardi ihmistä joutuu selviämään arjestaan ilman puhdasta vettä. Kehittyvissä maissa menetelmällemme olisi valtavasti käyttöä. Tavoitteenamme on saada asiakkaitsemme esimerkiksi Punainen Risti ja YK.”

Nenän ensimmäiselle sovellusalueelle eli lääkeväärennösten paljastamisellekin on kova tarve.

”Maailman lääketieteellisyys häviää vuosittain väärennösten takia jopa 70 miljardia euroa. Myös maataloudessa tuoteväärennökset ovat arkipäivää. Maailmalla liikkuu paljon väärennettyjä lan- noitteita ja torjunta-aineita.”

Teimonen hakee asiakaskuntaa muun muassa tulli- ja rikoslaboratorioista ja tuoteturvallisuuteen keskittyvistä EU:n viranomaisista. Asiantuntija-arvioiden mukaan esimerkiksi myynnissä olevista viineistä viitisen prosenttia on tuoteväärennöksiä.

”Kun testasimme keksintöä Alkon laboratoriossa, testi osoittautui niin tarkaksi, että se paljasti jopa viinitynnyreissä käytettävän tammipuun alkuperän”, Teimonen kuvaa Nenän kykyä.

Mustasukkaisuus pitää unohtaa

Toimitusjohtaja Teimonen on yksi Keksintösäätiön 50 liiketoimintaosaajasta, joiden tehtävä on saada keksijän idea tuotteeksi ja kaupan hyllylle. Piinkova bisnesmies on hankkinut kannuksensa IBM:stä ja Nokiasta.

”Suomessa on lukematon määrä keksintöjä, mutta vain ani harvasta syntyy liiketoimintaa, saati että se pääsisi kansainvälisille markkinoille. Uskon, että **Pekka Hännisen** keksintö kuuluu harvojen ja valittujen joukkoon.”

Keksintösäätiö tutustutti Teimosen ja Hännisen toisiinsa vuonna 2009. Nyt kaksikko tekee tiivistä yhteistyötä yhteisen yrityksen ympärillä.

Keksijät ovat usein mustasukkaisia ideoistaan. Miten bisnesmies vakuutti professorin siitä, että parhaaseen tulokseen päästään yhteistyöllä?

”Mitä sivistyneempi keksijä, sitä helpommin yhteistyö käynnistyy”, Teimonen naurahtaa.

Professori Hänninen muistuttaa, että keksijän täytyy painaa mustankipeät tunteet sivuun ja verkostoitua. Vain siten jää aikaa itse pääasiaan.

”Sata kertaa nolla on nolla. Idean arvo mitataan vasta kaupallisessa vaiheessa. Päädyin yhtälöön: pienempi prosenttiosuus x positiivinen reaaliluku = oikeaa taloudellista arvoa keksinnölleni.”

Kysymykseen, paljonko vielä tarvitaan lisärahoitusta, jotta suunnitelmat toteutuvat, Teimonen vastaa kuin diplomaatti.

”Kansainvälistyminen maksaa huomattavasti enemmän kuin ensivaiheen tuotekehitys. Jatkorahoituksen tarkkaa määrää emme ole vielä arvioineet.”

Jos lamppu syttyy, Keksintösäätiö auttaa

Keksintösäätiön vetämiin, eri puolilla Suomea toimiviin Tuoteväylä-tiimeihin karsitaan vuosittain tuhatkunta ideaa. Arvioinnin jälkeen niistä etenee säätiön kehittämispalveluun 200–300 hanketta, joista jalostetaan 60 yritysaihiota ja parikymmentä lisensointikohdetta.

Säätiön liiketoiminnan kehittämispäällikön **Risto Paajasen** mukaan keksinnöistä ei ole pulaa, mutta liiketoiminnan käynnistäjistä on.

”Aivan liian suuri osa ideoista on joutunut keksintöjen hautausmaalle. Olemme nyt luoneet 50 liiketoimintaosaajan verkoston, jonka avulla ideat pystytään tuotteistamaan ja saamaan markkinoille.”

Kun välähtää, kannattaa ottaa yhteys ely-keskuksissa työskenteleviin keksintöasiamiehiin, jotka toimivat Tuoteväylä-tiimien puheenjohtajina, Paajanen neuvoo.

”Yhdessä alueilla toimivien innovaatioasiantuntijoiden kanssa he arvioivat niin yliopistoista kuin keksijöiltäkin tulevat ehdotukset. Jos idea voisi kantaa kansainvälisille markkinoille, he ohjaavat hankkeen Keksintösäätiöön.”

Keksinnön menestys on Paajasen mukaan kiinni siitä, kuinka monen ihmisen ongelman innovaatio ratkaisee ja tietenkin siitä, ovatko nämä valmiita maksamaan ratkaisusta. Nenä on hänen mielestään hyvä esimerkki potentiaalisesta menestyjästä.

”Se auttaa miljoonia ihmisiä ja on edullinen käyttää.”

Keksintösäätiö rahoittaa lupaavia ideoita keskimäärin 20 000 eurolla. Yksittäiset hankkeet ovat eri kehitysvaiheissaan saaneet tukea enimmillään 200 000 euroa.

Saamallaan rahalla keksijä hankkii usein teknologian vaatimia komponentteja ja laitteita, joista rakennetaan prototyyppi. Lisäksi hän voi ostaa patentointiin liittyviä palveluita patenttitoimistoilta. Patentin hinta taas riippuu tekniikan tasosta.

”Monimutkaiset keksinnöt maksavat enemmän, koska patenttiasiamiehen täytyy syventyä ymmärtämään se. Sellainen patentti saattaa maksaa maakohtaisesti vaikkapa 10 000 euroa. Helpommin ymmärrettävät keksinnöt ovat selvästi edullisempia patentoida.”

Säätiöön tulevista tukihakemuksista viitisen prosenttia edustaa kemian alaa.

”Markkinoilla olisi kysyntää esimerkiksi terveysteknologian, lääketieteen sekä puhtaaseen ilmaan ja puhtaaseen veteen liittyvistä keksinnöistä”, Paajanen vinkkaa.



Vesa-Matti Väärä



Vesa-Matti Väärä

Nenän koekäyttö Aqsensin laboratoriossa on osoittanut, että nesteanalyysin historiassa on kääntymässä uusi lehti.



seuranta, biotunnistus, lääketieteellinen diagnostiikka, terveyden henkilökohtainen monitorointi. Sovellusalueita on valtavasti.”

Analysaattorin hyödytkin ovat moninaiset.

”Prosessivirheen, tuotevirheen, vää-

rennöksen tai vaaran paljastuminen auttaa vahingon rajoittamisessa. Yritys säästyy imago- tai tuotantotappiolta, kun virheellinen erä ei pääse tuotannosta läpi. Testaus estää myös esimerkiksi vaarallisen veden käytön.”

Jos vaikkapa lääkeväärennös saadaan

paljastettua ajoissa, säästö on huomattava.

”Väärennetty lääke saattaa olla jopa hengenvaarallinen”, Hänninen muistuttaa. □

Kirjoittaja on Ylen toimittaja.
juha.granath@saunalahti.fi