

Wereldkaart van medicinale moleculen

Promovendus Satria Kautsar bracht genen uit planten en bacteriën in kaart die medicijnen kunnen maken.

Planten, bacteriën en schimmels maken natuurlijke moleculen die kunnen dienen als medicijn. Denk aan penicilline, afkomstig uit een schimmel, die dient als antibioticum. Nu steeds meer ziekteverwekkers resistent worden tegen antibiotica, hebben we nieuwe medicijnen nodig. Satria Kautsar doorzocht 200.000 genomen van planten, schimmels en bacteriën en geeft aan waar we die nieuwe natuurlijke medicijnen kunnen vinden.

Eerst verzamelde hij, met behulp van software van de leerstoelgroep Bio-informatica, alle genclusters in planten en bacteriën die interessante moleculen maakten. Daarna schreef hij een algoritme – een set van instructies voor de computer – waarmee hij ruim een miljoen

Nu steeds meer ziekteverwekkers resistent worden tegen antibiotica, hebben we nieuwe medicijnen nodig

genclusters kon vergelijken en hun bijdrage aan unieke moleculen kon beoordelen en

vergelijken. 'Zo heeft hij een wereldkaart gemaakt van genen die betrokken kunnen zijn bij de aanmaak van medicinale stoffen', zegt zijn begeleider Marnix Medema van Bio-informatica.

Dat planten en bacteriën nuttige moleculen maken, was allang bekend, maar Kautsar wilde vooral moleculen in planten vinden die we nog niet kennen. Aanvankelijk wilde hij met name planten

uit zijn vaderland Indonesië onderzoeken, later breidde hij het onderzoek uit naar een database met mondiale genomcollecties van planten en bacteriën. In deze database vond hij 200.000 genclusters die coderen voor de aanmaak van natuurlijke moleculen. Hiermee wist hij voor het eerst de diversiteit van genclusters voor de aanmaak van natuurlijke moleculen (bijna) geheel in kaart te brengen.

Populaire database

De gratis database en software van Bio-informatica zijn zeer populair, vertelt Medema, want veel onderzoeksgroepen en farmaceutische bedrijven zijn op zoek naar nieuwe medicijnen uit planten. De webserver waarop één van de computerprogramma's draait, is binnenkort een miljoen keer bezocht door onderzoekers. Kautsar geeft in



Foto Shutterstock

zijn proefschrift ook een overzicht van openbaar beschikbare en commerciële databases die relevant zijn voor het ontdekken van natuurlijke moleculen. Kautsar heeft het potentieel van gezondmakende moleculen in kaart gebracht, maar nog geen specifieke moleculen voor een medicijn gevonden. Dat gaat hij na zijn promotie op 25 mei doen. Kautsar werkt inmiddels bij een onderzoeksinstituut in Florida (VS), dat een van de grootste bacteriecollecties ter wereld heeft. Zijn opdracht daar: vind nieuwe antibiotica. WUR gaat niet op zoek naar nieuwe medicijnen, zegt Medema, maar gaat nader fundamenteel onderzoek doen. Zo wil hij de functies van natuurlijke moleculen kunnen voorspellen en beter begrijpen wat hun rol in de natuur is. AS