



Schorpioenvliegen liepen vooruit

Schorpioenvliegen zogen met hun lange snuit al nectar uit varens en coniferen voordat er bloemplanten en hun bestuivers bestonden (*Science*, 6 november). Eerder werd gedacht dat bloemplanten waren geco-evolveerd met de insecten die ze bestuiven. Chinese en Amerikaanse onderzoekers analyseerden fossielen van elf soorten schorpioenvliegen. Daaruit bleek dat drie families van schorpioenvliegen al in het Jura, 160 miljoen jaar geleden, lange snuiten met gespecialiseerde monddelen hadden. Toen bestonden er alleen nog naaktzadigen. Bedektzadigen en hun gespecialiseerde bestuivers ontstonden pas in het Krijt, tussen de 99,6 en 65,5 miljoen jaar geleden.

Exotische eekhoorns aan banden

Om de verspreiding van uitheemse eekhoornsoorten in Nederland te voorkomen, heeft LNV-minister Verburg op 6 november een handels- en bezitsverbod voor drie exotische eekhoornsoorten aangekondigd. Het gaat om de grijze eekhoorn, de Pallas' eekhoorn en de Amerikaanse voseekhoorn. Dit trio vormt een bedreiging voor de inheemse rode eekhoorn. Volgens de Zoogdiervereniging VZZ zijn 28 van de 38 onderzochte verhandelde uitheemse eekhoornsoorten 'niet of slechts heel beperkt risicovol'.

Buiken vol plastic

Op het kleine eilandje Midway Atoll in de Stille Oceaan sterven jaarlijks tienduizenden albatroskuikens. De ouders struinen de oceaan af en verzamelen plastic voorwerpen die ze voor voedsel aanzien. De jongen eten hun buik vol aan flessendoppen, aanstekers, visdraad en ander menselijk afval. Uiteindelijk sterven ze van vergiftiging, hongers

verstikking. Een serie van tientallen foto's laat de gevolgen zien van de toenemende hoeveelheid plastic in de oceanen op een van de meest afgelegen plekken op aarde; het albatroseiland ligt meer dan 3000 kilometer uit de kust. De foto's geven de daadwerkelijke maaginhoud van de kuikens weer; geen van de voorwerpen is verplaatst.

Gentechvirus temt hersentumor

MOLECULAIRE BIOLOGIE

Door Hidde Boersma

Gemodificeerde adenovirussen kunnen helpen in de strijd tegen kankergroei, menen onderzoekers van het VUmc.

Het ministerie van VROM staat op het punt zich uit te spreken over klinische trials voor een nieuwe therapie tegen hersentumoren. 'Het is voor het eerst dat zich nog replicerende adenovirussen in Nederland worden ingezet om kanker te bestrijden', vertelt Victor van Beusechem, medisch oncoloog bij het VUmc en medeverantwoordelijk voor het project. De behandeling, die onder de noemer genterapie valt, zal worden ingezet voor een specifiek soort hersentumor, het zogenaamde glioom. 'Patiënten hebben na de diagnose gemiddeld nog maar zo'n vijftien maanden te leven', zegt Van Beusechem. De tumor bestaat uit een solide deel, dat in veel gevallen goed weg te halen is, en de zogenaamde wandelende cellen. 'Die laatste nestelen zich tussen de gezonde hersencellen en zijn niet operatief te verwijderen. Bovendien blijken ze slecht te reageren op chemotherapie en bestraling', aldus de oncoloog. 'Ze

groeien onherroepelijk uit tot nieuwe tumoren.' Het idee om tumoren te bestrijden met levende virussen is al bijna een eeuw oud. 'Het onderzoek stond echter een tijdlang stil', zegt Van Beusechem. 'We wisten simpelweg te weinig om de virussen goed onder controle te houden. Door de opkomst van moleculaire biologie is dat sinds de jaren negentig aan het veranderen.' De adenovirussen die het VUmc voor deze klinische trial gaat gebruiken, zijn op allerlei manieren aangepast. Zo is ervoor gezorgd dat de virussen zich alleen in kankercellen kunnen vermeerderen. Gewone cellen worden ontzien. Adenovirussen planten zich voort met behulp van de replicatiemachine van hun gastheercel. Daarom zetten ze de gastheercel tot deling aan. Dat doen ze door een eiwit (E1A) te produceren dat de functie van het menselijke Rb-eiwit ondermijnt. Dit eiwit houdt normaal gesproken het eiwit E2F, dat celdeling in gang zet, in bedwang door het aan zich te binden. E1A concurreert met E2F om de bindingsplaats van het Rb-eiwit, waardoor E2F vrij door de cel dwaalt en dus celdeling laat beginnen. Bij de adenovirussen die Van Beusechem gaat gebruiken, is de functie van het E1A-eiwit uitgeschakeld. Gezonde cellen zijn dus niet meer vatbaar voor het virus. In kankercellen is het Rb-eiwit van nature echter al

disfunctioneel. Ongecontroleerde deling is immers het kenmerk van tumorcellen. De gemankeerde adenovirussen kunnen zich in deze cellen nog wel repliceren, om ze vervolgens om te leggen. Succes bij de mens is nog niet gegarandeerd. 'Het is heel moeilijk om de wandelende cellen te bereiken', stelt Van Beusechem. 'Hoe goed je virussen ook werken, zodra je maar een paar kankercellen overhoudt, is de kans natuurlijk klein dat het virus ze vindt.' De groep van het VUmc probeert dat op te lossen door het virus langzaam in de hersenvloestof te pompen. Proeven bij ratten laten zien dat dit de verspreiding verbetert. Nadat de Commissie Genetische Modificatie (Cogem) in mei een positief advies had afgegeven, heeft de minister in september de ontwerpbesluiting voor de klinische trials getekend. 'De Cogem kijkt allereerst of het gemodificeerde virus schadelijker is dan het origineel', zegt Van

Beusechem. 'Omdat het virus zich niet kan repliceren in gezonde cellen, vond de Commissie dat dat niet zo was.' De grootste issue is echter het zogenaamde *shedding*, het in de natuur vrijkomen van de genetisch gemodificeerde virussen. In het *worst case scenario* leidt dat tot recombinitie met een natuurlijk virus waardoor replicatie in gewone cellen weer wordt geactiveerd. 'Ondanks dat dit zeer onwaarschijnlijk is, heeft de Cogem ons daar hele strikte regels voor opgelegd. Patiënten moeten tijdens en na behandeling in quarantaine blijven, net zolang tot het virus drie dagen achtereen niet meer aantoonbaar is in hun speeksel, urine of feces.' De goedkeuring ligt nu ter inzage bij VROM. 'Als niemand bezwaar maakt - en dat gebeurt zelden - dan kunnen we in 2010 beginnen met de trials', besluit Van Beusechem. 'Over een jaar of drie hopen we te weten of het een succes is.'

Hortushek verdeelt Wageningen

Twintig jaar na de val van de Berlijnse muur verhit in Wageningen een hek in botanische tuin De Dreijen de gemoederen. Het hekwerk snijdt de vijverpartijen, systeem- en rozentuin af van de rest van de tuin, die sinds kort in beheer is van stichting Het Depot. Die wil hier botanische publiekprojecten opstarten. In een Open Brief betreuren vijftig hoogleraren de verminderde toegankelijkheid van de tuin en de plannen voor woningen in het afgesneden deel. Zij vinden dat de complete tuin als cultuurhistorisch erfgoed bescherming verdient. Wageningen Universiteit stelt in een weerwoord dat de tuin geen openbaar stadspark is en de vijvers pas 25 jaar geleden zijn aangelegd. Dat flinke stukken van de oorspronkelijke proeftuin uit 1896 al eerder zijn opgeofferd voor woningen en gebouwen, blijft onvermeld.

advertentie

SERVICES DNA Sequencing • Next Generation Sequencing • Gene to Protein • Genotyping • MicroSEQ-Microbial identification • Mycoplasma testing • Lab Products from ZYMO Research

FOR 100% DNA RESULTS

BASECLEAR

ACCREDITED SERVICE LABORATORY FOR RESEARCH, QUALITY ASSURANCE AND FORENSICS

FOR 100% DNA RESULTS

WWW.BASECLEAR.COM