

**Isolato un altro virus della famiglia dell'Hiv2**

Un altro virus della famiglia dell'Hiv2, responsabile dell'Aids, è stato identificato da un'equipe di medici tedeschi nel sangue di una donna di origine africana. La scoperta è stata confermata ufficialmente dall'Istituto di ricerca chimioterapica Georg Speyer Haus di Francoforte. L'Hiv2 Alt, così il virus è stato battezzato dagli scienziati tedeschi, ha una struttura molto simile a quella dell'Hiv2, ma molto più rudimentale. Secondo i ricercatori questa scoperta potrebbe spiegare l'alta percentuale di sieropositività senza l'insorgere della malattia, registrata in questi anni in Ghana.

**Scoperto un gene collegato alla risposta immunitaria**

L'Istituto Whitehead hanno isolato il gene che produce la ricomina, l'enzima che presiede alla ricombinazione del genoma dei globuli bianchi per «istruirli» al riconoscimento di un eventuale aggressore. Il gene è stato chiamato Rag 1. Per il momento non ci si aspetta dalla scoperta delle applicazioni in campo medico, l'importanza del lavoro dei due ricercatori però non va sottovalutata, sostengono numerosi studiosi, perché permette di chiarire un meccanismo complicato e importantissimo.

**Le società scientifiche scrivono a Ruberti**

una insufficiente disponibilità di fondi - dice la lettera - per la normale gestione delle istituzioni, l'erogazione di nuovi fondi per la ricerca risulta sempre fortemente burocratizzata, con ritardi di anni rispetto alla programmazione dei progetti. Nella lettera si aggiunge che, a causa di questa situazione è diventato impossibile programmare il lavoro di ricerca anche perché i responsabili sono troppo impegnati, nel tentativo di racimolare fondi, in improprie opere di sponsorizzazione delle richieste.

**Le nuove automobili saranno di legno?**

Un chimico dell'università del Wisconsin vuole reintrodurre il legno nelle automobili. Non semplici doghe di buon vecchio legno ma un composto a base di fibre di legno con poliestere che ha l'aspetto di una pasta e può, come qualunque plastica, essere pressofuso. Insomma, si tratta di legno per modo di dire: il nuovo materiale potrebbe essere usato per fare gli interni di vetture a basso costo o per intere scocche di automobili. Il processo con cui si ottiene il materiale si basa su di una miscela di trucioli di legno e anidride acetica riscaldata a 150 gradi.

**Migliora la qualità dell'acqua del Po**

Diminuisce la quantità, ma migliora la qualità dell'acqua del Po. Lo ha accertato il Laboratorio sperimentale Hydrodata, specializzato nei metodi di misura e osservazione dell'ambiente fluviale, che ha organizzato una mostra a Torino nell'ambito della manifestazione «Un Po più vicino». In base ai rilevamenti effettuati nel capoluogo piemontese, fra l'84 e l'89 il maggior fiume italiano ha registrato un deficit di portata del 15 per cento, calando da 95 a 81 metri cubi al secondo. «Un effetto», spiega l'ing. Aldo Porcellana - di condizioni climatologiche particolarmente sfavorevoli. In compenso, l'acqua del Po sta molto meglio dal punto di vista qualitativo: nell'ultimo biennio, messo a confronto col 1983-84, i carichi inquinanti sono diminuiti del 60-70 per cento. In particolare, si è fortemente ridotta la presenza di ammoniaca e dei parametri batteriologici.

MANNI RICCOBONO

**I laghi d'Africa muoiono**  
L'intervento dell'uomo ha turbato l'equilibrio naturale delle acque

**Il grande errore**  
Si sono immessi pesci giganti che hanno fatto diminuire la pesca

**Ecocrisi all'Equatore**

L'equilibrio ecologico planetario ha ora un nuovo punto di crisi, che agli occhi di un occidentale può apparire meno acuto di altri (ma non era così anche per l'«Amazzonia») ma che per milioni di persone sta diventando un dramma. Gli ecosistemi dei grandi laghi dell'Africa orientale, il lago Vittoria, il lago Tanganika, il Malawi ed altri, sono in una crisi che gli specialisti definiscono «gravissima». Molte specie di pesci che popolano queste acque da tempi immemorabili si sono estinte, l'eutrofizzazione delle alghe (con la conseguente moria di pesci) avanza. Le popolazioni che vivono di pesca si trovano di fronte ad una drastica riduzione del cibo. Già da qualche mese la Fao, l'organizzazione dell'Onu per l'agricoltura e l'alimentazione, aveva reso noto dai drammatici sulla crisi della pesca nel mondo. Ora l'allarme diventa più generale e investe anche la causa di questo impoverimento, l'ecosistema. Il quotidiano inglese *The Independent* ha dedicato l'altro ieri un lungo articolo a questi problemi, citando tra gli altri i responsabili dell'Associazione per la ricerca sulle risorse ittiche dell'Africa orientale. Questi ricercatori sostengono che uno dei punti di partenza per questa crisi si chiama Nile Perch. Ed è una storia che va raccontata, perché mostra come l'intervento dell'uomo, anche quello più apparentemente innocuo, è sempre una cambiale che, prima o poi, si finisce per pagare.

Nile Perch è il nome comune attribuito ad un pesce classificato come «*Lates niloticus*», un animale di grande stazza ed estremamente vorace. Questo pesce, originario delle acque del Nilo, venne introdotto negli anni Cinquanta da «esperti» nel lago Vittoria e in alcuni altri laghi della regione, per permettere il decollo dell'industria della pesca. Il risultato ottenuto è stato l'opposto: la pesca in questi laghi è in gravissima crisi. E non solo la pesca. Vediamo perché.

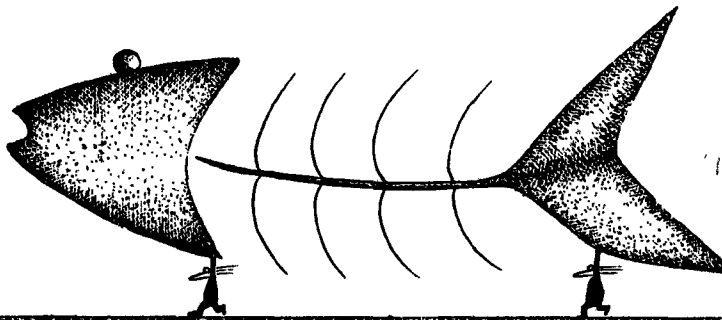
Il Nile Perch è un carnivoro insaziabile. Grande e feroce, ha però una digestione difficile. Deve infatti mangiare un chilo e mezzo di altri pesci per poter aumentare di quattro etti il proprio peso. Il che ha provocato immediatamente una conseguenza: le abbondanti popolazioni di Chilidae, tipiche di questi laghi, sono ora in via di estinzione a causa della caccia sistematica

molto efficace, stabile e autoregolata. Ma oggi, con la crescita demografica nelle zone più povere del mondo, sono circa 300 milioni le famiglie di agricoltori che, nel mondo, praticano questo sistema tradizionale. Tanto per intendersi, è stato calcolato che una famiglia media di cinque persone al di sopra dei dodici anni può distruggere e seminare da 0,7 a 1 ettaro di foresta per ciclo. Studi condotti da specialisti in Asia e in Africa dimostrano che occorre mettere un terreno per almeno sette anni a maggese perché si ricostruisca un nuovo strato di humus e una maggesi di almeno nove anni perché gli suoli ritornino, dopo un anno di sfruttamento, alla sua fertilità iniziale. Questo significa che ogni famiglia di agricoltori deve avere a disposizione una vastissima quantità di foresta da sfruttare: da dieci a cinque ettari.

Il grande incremento demografico ha drammaticamente modificato il rapporto foresta - agricoltori. Risultato: la ripetizione troppo ravvicinata degli incendi volontari si traduce nella distruzione massiccia di stock di humus accumulato nei primi quattro centimetri del terreno. E quando l'humus delle foreste tropicali umide supera le cento tonnellate per ettaro, allora l'intervento dell'agricoltura sul bruciato provoca il primo anno una perdita secca di una tonnellata al mese di humus. Il secondo anno la perdita si accentua e il terzo anno si entra nella desertificazione.

Un processo drammatico, che è particolarmente grave sui terreni in pendenza, a causa delle piogge che «lavano» dal terreno le poche sostanze fertili che vi si depositano con l'incendio e la coltivazione. Studi effettuati dalla Banca Asiatica di sviluppo nella regione asiatica del Pacifico hanno dimostrato che circa due milioni di ettari di foreste sono stati distrutti in soli quattro anni, tra il 1976 e il 1980. Nelle Filippine, nel Bangladesh, in Pakistan e in Malesia le foreste primarie sono largamente devastate dall'agricoltura sul bruciato. In Thailandia e in Laos, dove le zone montagnose occupano circa l'80% del territorio, si stima che da 250.000 a 300.000 ettari di foresta siano distrutti ogni anno e circa 3 milioni di ettari sono già spartiti. Al ritmo attuale, questi paesi dovrebbero perdere la totalità delle foreste di montagna, circa undici milioni di ettari, entro i prossimi trent'anni.

Gli esperti della Fao e degli enti di sviluppo stanno cercando spasmodicamente di trovare delle alternative a questa tecnica distruttiva. Qualche esperienza interessante è stata condotta in Laos, ma sembra difficile, per ora, fermare le «cavallette umane» spinte dalla fame.



**Brucia e coltiva, avrai il deserto**

Si chiama «agricoltura sul bruciato» e ha questo ciclo: l'agricoltore comincia con l'abbattere manualmente, con un'ascia, un pezzo di foresta. Una volta seccata, la vegetazione abbattuta viene bruciata e quindi sparsa sul terreno, per fertilizzarlo. Al momento delle prime piogge, si pianta il riso, il mais, la manioca e così via. Si lavora un po' per togliere le erbacce, quindi si fa il raccolto. La stessa superficie viene nuovamente seminata per uno o due anni, quindi viene abbandonata, perché il suolo ha perduto la sua fertilità. Allora l'agricoltore si sposta in un altro pezzo di foresta e ricomincia il ciclo.

Questa tecnica, nota a noi dei paesi industrializzati soprattutto per la distruzione che comporta in Amazzonia, è largamente diffusa in Africa e Asia, oltre che in America Latina, ovviamente. Tecnica antica, dunque, che la storia ha dimostrato essere an-

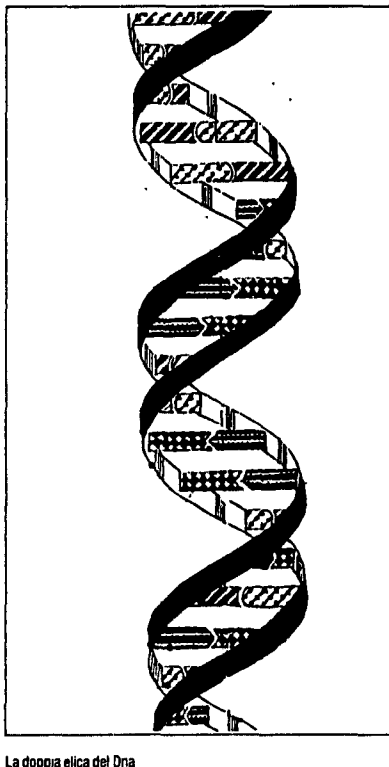
**Il sesso del nascituro**  
Con un'analisi del sangue si riuscirà a stabilirlo? Primi esperimenti riusciti

Un semplice esame del sangue potrà permettere di stabilire con esattezza se il nascituro è maschio o femmina. Lo sostiene un gruppo di ricercatori inglesi annunciando che un primo esperimento condotto su 19 donne incinte ha fatto centro al cento per cento. Ci vorrà comunque qualche anno prima che il metodo diventi di uso comune.

I ricercatori dell'università di Oxford hanno scoperto che i feti maschi trasferiscono nel sangue materno materiale genetico perfettamente identificabile. Con un normale prelievo di tale materiale si può sapere con grande anticipo non solo se si dovrà comprare il fiocco rosa o quello azzurro, ma anche se nel nascituro c'è qualcosa che non va. «I nostri primi risultati - ha dichiarato il prof. Kenneth Fleming sulla rivista medica inglese *Lancet* - hanno provato che numerosi tipi di analisi genetica del feto possono essere condotti attraverso il sangue materno.

Tracce di materiale genetico maschile sono state trovate nel sangue di 12 delle 19 donne prese in esame. Tutte e 12 hanno poi effettivamente dato alla luce figli maschi. Le sette donne nel cui sangue invece non sono state trovate tracce di dna tipiche degli embrioni, sono diventate mamme di altrettante femmine.

Il fatto che soltanto le cellule provenienti dal feto maschio circolano nel sangue materno, escluderebbe per ora le femmine dai vantaggi di questo metodo per quanto riguarda le diagnosi pre-natali. Ecografie, amniocentesi e altri sistemi di controllo sarebbero pertanto destinati a mantenere il loro ruolo di primo piano nella localizzazione di anomalie e deformazioni del nascituro. In questo campo l'esame del sangue, del tutto esente dal rischio di danneggiare in qualche modo il bambino, sarà tuttavia utilissimo per una diagnosi precoce di problemi che colpiscono in genere i maschi, come per esempio le distrofie muscolari.



**Si è riaccesa la guerra commerciale per il controllo delle biotecnologie**  
La Du Pont contesta i brevetti sulla Pcr, una rivoluzionaria tecnica genetica

**Un batterio da un miliardo di dollari**

Succede ad Emeryville, in California. Un gigante della chimica americana, la Du Pont, trascina in tribunale un batterio, il «*Thermus aquaticus*», e una piccola azienda, la Cetus, che «osa» rivendicare lo sfruttamento in esclusiva delle insolite capacità di lavoro di quel tenace micro-organismo unicellulare. Posta in gioco: un mercato per migliaia di miliardi.

La vicenda si è guadagnata l'articolo di apertura sulla prima pagina de «*The Wall Street Journal*». Segno che un mercato, quello delle biotecnologie, si è definitivamente affermato. Gli interessi economici sono in crescita notevole. Ma il mercato, incunato tra scienza ed etica, è giovane ed inesplorato. Insomma mancano le regole. Ovvio che nelle prime scaramucce commerciali e nelle inevitabili appendici giudiziarie le armi prescelte siano i brevetti. Materia del contendere è il monopolio della «polymerase chain reaction» (Pcr), la tecnica che consente in modo rapido e preciso di duplicare in miliardi di copie qualsiasi gene lungo la catena del Dna. Uno strumento che promette subito agli scienziati di dare un deciso colpo di acceleratore al «Progetto genoma» per la mappatura e il sequenziamento del Dna. Che si presenta ai medici come mezzo per lo screening e la diagnosi rapida delle malattie ereditarie. E che offre ai poliziotti un metodo «infallibile» per identificare i criminali mediante il prelievo delle loro «impronte genetiche».

Tutto nasce in una calda serata dell'estate del 1983, quando, alla guida del suo gabinetto ed in piacevole compagnia, Kary Mullis, biochimico laureato a Berkeley ed in forze alla Cetus, società picco-

la ma attiva in campo biomedico, si trova nelle migliori condizioni per avere l'idea giusta. Perché non marcare qualsiasi gene che si desidera duplicare con un'unica bandierina? Mettendogli in testa un «primers» (una sequenza di acidi nucleici) che venga riconosciuto e subito duplicato da uno stesso enzima, la polimerasi, un operario specializzato che lavora alla catena di montaggio per costruire le grandi molecole di quella immensa fabbrica biologica che c'è in ogni nucleo cellulare. Aggiungendo calore ed enzimi in quantità in breve l'intero gene potrebbe essere duplicato. Mullis lascia mare, cabinato e piacevole compagno e si precipita in laboratorio. La tecnica funziona. Ed assume automatismo e velocità industriale quando Mullis, insieme ad Henry Ehrlich, si decide a chiedere aiuto ai «*Thermus aquaticus*». Il batterio termofilo che vive a ridosso di fumarole e «geyser», si dichiara disposto a lavorare al caldo torrido (95 °C) e a fornire tutti gli enzimi termoresistenti che occorrono per i 30 cicli di duplicazione necessari a produrre un miliardo di copie di geni.

«Nature» e «Science» rifiutano l'articolo in cui Mullis annuncia l'importante scoperta. Ciò non impedisce alla Cetus di brevettare la tecnica e di progettare strumenti automatici di duplicazione dei geni per venderli a caro prezzo ai laboratori di tutto il mondo. Facendosi aiutare da due grandi aziende, la Hoffman-La Roche e la Perkin-Elmer.

È a questo punto che entra in scena la Du Pont. I suoi seguaci scovano in biblioteca un articolo scritto nel lontano 1971 per il «*Journal of molecular biology*» dal Premio Nobel Gobind Khorana che descrive con una dozzina d'anni di anticipo lo stesso sistema di duplicazione dei geni messo a punto e brevettato da Mullis. Operazione illegittima, sostiene la Du Pont. Perché, come vuole la legge degli Stati Uniti, non può essere brevettato ciò che è già stato pubblicato ed appartiene a tutta la comunità scientifica. Noi, e con noi l'intera comunità scientifica, ignoravamo l'esistenza di quell'articolo, ri-