

están creando un sistema automático para el diagnóstico diferencial de los tumores cerebrales; en la Academia Militar Médica KIROV fue creado un sistema diagnóstico para reconocer 48 afecciones del sistema nervioso y de diferentes formas del estado comatoso.

El empleo de máquinas computadoras electrónicas no se limita a los problemas de la diagnosis. También resultó útil recurrir a ellas para formular el diagnóstico en graves traumas, por ejemplo, en quemaduras.

El personal de nuestro centro para el tratamiento de quemaduras creó un sistema que permite establecer con los métodos cibernéticos el diagnóstico bastante exacto del choque a causa de una quemadura.

Durante la creación de la memoria medicinal del sistema diagnóstico los médicos de nuestro laboratorio de cibernética tuvieron que repasar un vasto material clínico: millares de historias clínicas.

Esta tarea ha podido cumplirse con relativa rapidez y exactitud gracias al aprovechamiento del archivo médico electrónico creado especialmente.

En este archivo automatizado las historias clínicas están representadas en forma codificada en tarjetas perforadas. En cada una de ellas, por medio de perforaciones especiales, figuran los síntomas encontrados en el enfermo examinado.

El grueso de esas tarjetas, que consta de millares de historias clínicas codificadas, se alojan en el tabulador, especialmente reinstalado y montado con un dispositivo electrónico agregado, que permite resolver diferentes problemas estadísticos.

El sistema creado de información automatizada permite encontrar, únicamente por los síntomas, sin el conocimiento del diagnóstico, los precedentes de la afección dados en el término de varios minutos entre miles de historias clínicas.

Hoy, nuestro archivo fue completado considerablemente gracias a las historias clínicas de personas tratadas en otros centros cardiológicos de Moscú y Leningrado. Es

evidente la posibilidad de incluir en el archivo las observaciones de las clínicas de otras ciudades de la URSS. En relación con esto hemos tropezado con la necesidad de plantear la cuestión sobre la redacción, en adelante, de una historia clínica unificada, que se llenaría por diversos médicos según un plan único, con la ilustración de todos los problemas claramente planteados.

Tales historias clínicas podrían completar el archivo automatizado con el caudal de materiales de otras clínicas, de diferentes ciudades y en adelante, tal vez, también de otros países. No es difícil imaginarse las ilimitadas posibilidades para obtener importantes datos estadísticos mediante el estudio de tan rico archivo, que puede hacerse extensivo a toda clase de enfermedades del hombre.

El uso de la cibernética en la medicina no se reduce, naturalmente, a los problemas de la diagnosis. Grandes perspectivas brinda el empleo de las máquinas electrónicas para la rápida apreciación del estado del enfermo durante una importante y complicada operación.

Actualmente, durante las operaciones cardíacas, en las que se recurre a la circulación artificial de la sangre, el estado de diversas e importantes funciones del operado es observado por numerosos médicos, los cuales, por medio de diversos aparatos dispositivos señalan unas u otras variaciones en la actividad cardíaca, pulmonar, en la del sistema nervioso central, en la composición de la sangre y otros índices.

Es muy importante crear un sistema cibernético que permita rápidamente, en contados segundos apreciar y comparar todas las indicaciones de los numerosos dispositivos, toda la vasta información y sugerir al cirujano la solución correcta y las medidas necesarias para el más rápido restablecimiento de las importantes funciones vitales del enfermo, alteradas durante la operación.

Con estas investigaciones está relacionada la creación de sistemas automáticos y semiautomáticos de control de la narcosis, de la circulación artificial de la sangre y también de otras diferentes funciones del organismo.

RELACIONES ENTRE EL ANIMAL Y SU MEDIO, POR SCHWERTFEGER

La ecología es una parte de la biología hoy muy descuidada (en las Universidades especialmente). Es, pues, digno de gratitud el que Schwertfeger nos ofrezca con su obra una excelente y comprehensiva exposición, por la que se evidencia lo enorme del material elabo-

orado en la esfera de esta especialidad. Y se trata sólo del primer tomo de los tres que tendrá la obra completa. Está consagrado este primer tomo a la autoecología, es decir, a las relaciones entre el organismo y el mundo en torno, en las que cada especie se sitúa en el centro, investigándose su dependencia de los factores del medio en que vive y sus reacciones frente a ellos. Tras un panorama crítico de los conceptos fundamentales de la ecología son tratados los factores cardinales abióticos: 1º luz, 2º, calor, y 3º, humedad, considerándose a seguido los tres medios, aire, suelo con medios sólidos y agua, considerándose a continuación los factores tróficos, es decir, la nutrición y su mag-

nitud. En este capítulo extiende el autor su exposición a los modos de vida, incluyendo en su consideración la busca de alimento y los correspondientes estímulos de los sentidos. De parecida extensión es el capítulo sobre los factores bióticos, es decir, sobre el influjo de seres vivos en otros seres vivos. Es aquí tratada brevemente la forma de vida "social" de las especies como apareamiento, cuidado de las crías, asociaciones, efecto de grupo, territorio y orden jerárquico. También son tratados en el libro, por lo menos en forma de índice, con aclaraciones, fenómenos como la simbiosis, el comensalismo, el parasitismo. El capítulo final trata de la estructura animal-medio.

El autor es ecólogo terrestre, lo que explica que deliberadamente sitúe en primer término la ecología de los animales terrestres. Como, si se exceptúan los libros de W. Tischler, apenas disponemos de obras modernas de amplitud sobre ecología terrestre, no constituye desventaja esta preferencia. El contenido ha sido rigurosamente articulado, de modo que es fácil encontrar el tema que se desea. Incluso para el no ecólogo es el libro de interés: le hará ver la verdadera opulencia de problemas de la ecología, le demostrará que, sin ecología, la vida, en sus vastísimas repercusiones, no podrá ser científicamente comprendida.

LOS VIRUS Y LOS PROCESOS DE LA HERENCIA, CONOCIMIENTOS NUEVOS DE LA CIENCIA NATURAL

por el prof. WOLFHARD WEIDEL

Director del Instituto Max Planck de Biología, Universidad de Tübingen

Acaso se pregunte qué tienen que ver los virus con la teoría de la herencia. Se trata de inquietantes, ultramínusculos, gérmenes morbosos, sobre los que todavía no se sabe mucho y frente a los cuales todo lo que nos interesa parece orientarse exclusivamente en el sentido de aprender a destruirlos. En un principio fue, en buena parte seguramente, la tendencia a destruir o inutilizar cuanto a la humana finalidad se opone lo que contribuyó a despertar un especial interés por el problema de los virus. Pero la acumulación de hechos de experiencia, constantemente aumentados, y la reflexión sobre ellos, trajo consigo en esta nueva esfera de investigación, como tan a menudo ocurre, que se rebasaran ampliamente todos los objetivos prácticos y se hollara el terreno de cuestiones biológicas de grande y universal trascendencia. Se comprobó finalmente —sólo en virtud de experimentos recientísimos con absoluta claridad— que los virus brindan la última clave para la plena comprensión y explicación de ese curioso fenómeno biológico que llamamos herencia.

Aproximémonos al problema propiamente dicho con la ayuda de una consideración de carácter todo lo general posible. Supongamos que nos encontramos ante la tarea de construir un complicado mecanismo dado, un auto, por ejemplo, exactamente según el modelo de que disponemos. Tendríamos, pues, que "heredar" en cierto modo, en un sucesor, todas sus cualidades y características. La información sobre qué catadura y

constitución ha de tener el sucesor como representante de una generación nueva, está contenida por lo pronto en el modelo dado y en ninguna otra parte. No nos queda, pues, otro recurso que desarmarlo totalmente, copiar las partes pieza por pieza y acoplarlas hasta que resulte un coche nuevo. Claro que sería enormemente dificultoso repetir la historia para dar paso a una tercera generación. El único procedimiento acertado y económico con tal objeto es conocidísimo desde remotos tiempos: resumir la información en forma simbólica y darle una proyección fija en forma de dibujos normativos de la estructura aplicables de modo inmediato a cada coche y según los cuales puede ser construido un nuevo vehículo en cualquier momento sin que sea necesario tocar uno de los viejos.

Exactamente ante el mismo problema se encuentra todo organismo para reproducirse y propagarse, es decir, cuando se le impone la tarea de la producción de descendientes que se le asemejen en todos los puntos esenciales. La naturaleza soluciona el problema exactamente del modo que acabamos de indicar. Y no hay otro modo, pues, no sólo sería insostenible para un organismo cualquiera que la conservación de la especie y la generación de un solo descendiente exigiera cada vez que el modelo fuera "descuartizado" y con ello destruido, sino que la reproducción de organismos superiores sería, ya en lo puramente técnico, por completo impracticable de esta manera, ya que estos organis-