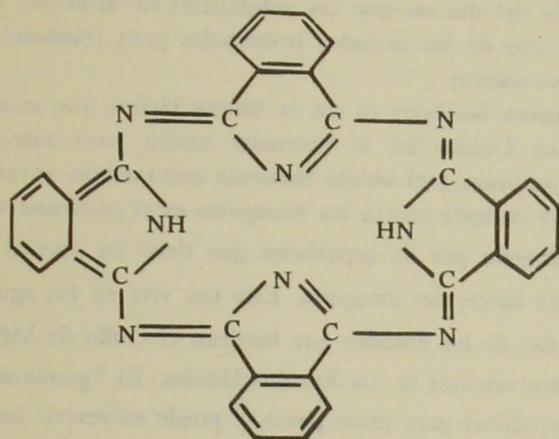


500°C), son químicamente estables y pueden ser preparados en estado relativamente puro. A continuación se muestra la fórmula molecular de la eptalocianina.



Por añadidura, las eptalocianinas están relacionadas estructuralmente con las porfirinas que se presentan en los sistemas vivientes, por lo que nuestro trabajo puede resultar de interés desde el punto de vista de la biología. Empleamos una técnica de conductividad por foto-impulsos y creamos una reserva de elementos portadores en la superficie del espécimen irradiándolo con una luz que es fuertemente absorbida durante menos de una millonésima de segundo. Bajo

la influencia de un campo eléctrico aplicado, los orificios y electrones generados de esta manera óptica se separan y derivan por el cristal. Mediante el empleo de equipo auxiliar podemos medir el tiempo de tránsito del elemento portador y en consecuencia calcular movilidades.

Probablemente una de las aplicaciones más interesantes de la teoría acerca de la semiconducción en los compuestos orgánicos se encuentre en el campo de la biología molecular. Aquí se trata del transporte de energía sobre distancias comparativamente largas en sistemas altamente organizados. La transmisión de los impulsos nerviosos y la transferencia de energía en la respiración son buenos ejemplos de ello. ¿Existe una conexión, por tenue que sea, entre los compuestos electrónicamente activos y la carcinogénesis, y pueden las propiedades de las sustancias psicotrópicas ser reducidas a una descripción formulada en términos de teoría de la banda? Estos problemas son inmensos y en la mayor parte de los casos han sido escasamente definidos; sin embargo, sus soluciones son de inestimable importancia.

El camino por recorrer en lo inmediato es bastante claro. Es preciso obtener urgentemente datos precisos sobre los parámetros de conducción, las estructuras de los defectos, los efectos de los electrodos y muchos otros aspectos de gran importancia. Puede que sólo entonces se abra el camino hacia progresos significativos en la comprensión del comportamiento eléctrico de los sólidos orgánicos.

GUERRA BIOLÓGICA CONTRA INSECTOS NOCIVOS: TRAMPA SEXUAL Y PEZ EXTERMINADOR

En su búsqueda de sistemas para hacer frente a más de un millón de especies de insectos que destruyen alimentos y cosechas y que transmiten enfermedades a los animales y a los hombres, los entomólogos y químicos de Estados Unidos están aprovechando actualmente los instintos reproductores de esas plagas.

Se sabe que muchos insectos hembras producen poderosos elementos químicos cuyo olor estimula y atrae a los machos de la misma especie cuando ha llegado la estación del apareamiento. Al aislar e identificar la estructura de esas sustancias atrayentes naturales, para luego reproducirlas artificialmente, la ciencia ha encontrado otra arma potencial en la guerra contra los insectos.

La creciente oposición al uso de los pesticidas y a la contaminación de los alimentos, los forrajes, las tierras, el aire y el agua ha inducido tanto al Gobierno de Estados Unidos como a los científicos que trabajan independientemente a buscar medios más seguros y efectivos para combatir a los insectos nocivos. Uno de los resultados de esa investigación

ha sido la elaboración de sustancias atrayentes similares a las que los insectos hembras emiten por naturaleza. Los insectos machos atraídos por dichas sustancias son atrapados y muertos, y las hembras que no se han apareado ponen huevos no fertilizados e incapaces de reproducirse.

El obtener, identificar y reproducir químicamente una sustancia de atracción sexual no es cosa fácil. En primer lugar, hay que atrapar en el campo miles de insectos hembras o criarlas en el laboratorio para poder obtener aunque sea una parte mínima de la sustancia atrayente natural. Luego, hay que aislar e identificar los componentes químicos de dicha sustancia. Finalmente hay que producir artificialmente una cantidad suficiente de dicha sustancia para combatir al insecto.

Hasta la fecha los científicos han identificado y producido artificialmente los cebos sexuales de siete insectos: la lagarta, la géometra de la col, el gusano rosado de la bellota, el gusano de la esciara, la polilla negra de los tapices, la mariposa del gusano de seda y el elatérico de la remolacha azucarera,

y están trabajando para identificar y reproducir artificialmente los cebos sexuales de la mosca común y de decenas de otros insectos perjudiciales.

Las substancias de atracción sexual no son de ninguna manera el único método de combatir a los insectos. Estos pueden ser atraídos para que caigan en las trampas por medio de distintos productos químicos de los que hasta la fecha se han descubierto más de 6.000. De la misma manera que los elementos de atracción sexual, ciertos productos químicos han dado muestras de ser específicos en alto grado en lo que se refiere a su aplicación, que resulta eficaz aún a distancias de 800 metros, y que solamente atraen a los machos. En los extensos vergeles de la Florida, se logró erradicar la destructora mosca del Mediterráneo por medio de aspersiones aéreas de un insecticida combinado con un cebo sexual.

Si bien es cierto que los funcionarios del Servicio de Investigación Agrícola están satisfechos con los resultados obtenidos en el laboratorio con las substancias de atracción sexual,

recalcan que "es necesario efectuar pruebas en el campo para aquilatar debidamente tanto las limitaciones como el potencial de las substancias de atracción sexual. Se necesita de una labor más amplia de investigación para acelerar la llegada del día en que las substancias de atracción sexual serán uno de los métodos principales para combatir a los insectos nocivos".

La guerra biológica es así la última táctica que se usa en Estados Unidos en la incesante acción para exterminar los mosquitos, y el último elemento que también se incorpora a la cruzada contra los mosquitos es el *gambusia affinis*, un pequeño pez de superficies que tiene un apetito voraz por las larvas del mosquito. Este pez vive en las aguas estancadas de los Estados que bordean el Golfo de México y la costa oriental de los Estados Unidos. El "gambusia" no es perjudicial para otros peces, y puede sobrevivir los rigores del invierno del norte de los Estados Unidos.

RADIOGALAXIAS

por el Prof. ORESTES GLUSTI

Del Planetario Humboldt

Durante la última década el objetivo de los radioastrónomos ha sido el caralogar y determinar situaciones precisas de fuentes emisoras de radio, con la esperanza de que finalmente puedan ser identificadas como objetos visibles en fotografías tomadas por los grandes telescopios ópticos.

En los catálogos de la Universidad de Cambridge se indican las posiciones de unos centenares de fuentes de radiación más brillantes. Algunas de ellas están concentradas cerca del plano de la Vía Láctea y han sido identificadas como Nebulosas de gases. Su energía de radiación nace del movimiento de partículas altamente excitadas. Algunas fuentes han sido reconocidas como restos de supernovas, siendo su energía de radiación generada por electrones de alta velocidad atrapados en campos magnéticos.

En más altas latitudes galácticas, es decir, fuera del plano de la Vía Láctea, la mayoría de las fuentes de radiación son formaciones muy lejanas.

Alrededor de 50 han sido identificados como objetos visibles en telescopios ópticos.

La parte visible de una radiogalaxia típica es inequívocamente una vasta reunión de estrellas, con diámetros de decenas de miles de años luz. La emisión de ondas de radio nace a menudo en dos regiones a cada lado de la parte visible de la galaxia. En unos casos la región radio emisora se

encuentra centrada en una Galaxia óptica y es más pequeña que ella.

La mayoría de las radiogalaxias son de forma elíptica, conteniendo muy poco o ningún gas y pocas estrellas de alta luminosidad, pero en sí mismas son muy luminosas.

Algunas galaxias en forma de espiral se presentan ricas en gases y forman también fuentes de radiación.

En algunos casos la cantidad de radioenergía emitida por un radiogalaxia potente, iguala y aún excede a la cantidad de energía emitida en forma de luz visible por las estrellas de la galaxia.

Las fuentes de radiación de mayor intensidad, emiten cerca de 1045 Ergios por segundo de potencia de radiofrecuencia y una cantidad desconocida de radiación infrarroja, ultravioleta, gamma y rayos x. Si se asume que la fuente ha estado irradiando por un millón de años, su emisión acumulada es superior a 10 Ergios, equivalente (para fines de comprensión) a la energía total producida por mil millones de soles. Por cierto que este fenómeno ha dejado perplejos a los científicos ya que a través del proceso termonuclear normal del sol, se requieren 10 billones de años para liberar 10 Ergios de energía.

Queda la incógnita de poder conocer, cómo es posible que 10 masas solares de Hidrógeno puedan ser detonadas en una sola explosión para poder producir tan vasta cantidad de energías.

Aún más incomprensible es la secuencia de eventos que resulta de la emisión de ondas de radio, que parece desafiar la segunda ley de "Termodinámica", que establece que en un sistema cerrado la energía puede pasar solamente de una forma más alta a una más baja.