

ESTUDIO LIMNOLOGICO EN EL LAGO VILLARRICA. (Limnological study of lake Villarrica). Campos, H., Steffen, W., y Agüero, G. Instituto de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

La troffa de un lago está relacionada principalmente con el ingreso de nutrientes, fosfatos y nitratos, que permiten un cambio en la naturaleza del fitoplancton. Un mayor aumento de nutrientes llevaría por lo tanto a una eutrofia y un ingreso menor a una oligotrofia. La disponibilidad de nutrientes está también relacionada a factores físicos como luz, temperatura, turbulencia, que están a su vez condicionadas por los caracteres morfométricos del lago y su hoya hidrográfica.

El lago Villarrica pertenece al distrito de lagos araucanos y en él hemos estudiado dos ciclos estacionales en los años 1978 y 1979, y 1984 - 1985 investigando el funcionamiento de este lago. Así se han obtenido las relaciones existentes entre los factores morfométricos (volumen, área, hoya), factores físicos (ciclo térmico, transparencia), factores químicos (nutrientes, composición iónica, sólidos disueltos y otros) y componentes biológicos (fitoplancton, productividad primaria, clorofila, zooplancton, bentos y productividad fctica).

Estas investigaciones han revelado que este lago está recibiendo un aumento de nutrientes, especialmente nitrato, relacionado a la acción del hombre y que ha ido cambiando su nivel trófico de oligotrófico a oligomesotrófico.

Estas investigaciones han sido parcialmente financiadas por el proyecto RS-83-49 de la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Austral de Chile.

INTERACTION OF THE HUMAN THYROID AND GLUCOCORTICOID RECEPTORS WITH THE GENES OF THE PROLACTIN FAMILY  
J. Martial, A. Belayew, M. Mathy, M. Voz, J. Louette, P. Eliard, J. Barlow, F. Lemiegre, P. Denayer, I. Economides and G. Rousseau. Laboratoire Central de Génie Génétique, Université du Liège, D-4000 Liège, Belgium, and Unite Hormone and Metabolism ICP-UCL D-1200, Brussels, Belgium.

Despite the homology the human growth hormone (HGH), placenta lactogen (HCS) and prolactin (HPRL) genes have their transcription regulated differently by thyroid and glucocorticoid hormones. To investigate their mechanism of control we have determined whether these genes contain sites that bind the human glucocorticoid and thyroid receptors in vitro. For that, we have used a DNA binding assay.

Two glucocorticoid receptor binding regions were found in the highgene. One of high affinity in the region of the first intron and one of low affinity located within the 290 BP fragment of the 5' flanking DNA. In contrast, the thyroid receptor only binds with high affinity to the 5' flanking region. These sites identified in the HGH gene were found in similar locations in the HCS gene. Within the HPRL gene, the human glucocorticoid receptor interacted specifically with four non-contiguous regions, whereas the thyroid receptor complex showed a high-affinity for five different regions. DNA binding of the two receptor types appeared to depend on the presence of the hormone, yet antagonist-bound glucocorticoid receptor was still capable of interacting specifically with the genes.

In conclusion, this work provides evidence that genes which are regulated by thyroid or glucocorticoid hormones contain specific DNA sequences having a high degree of affinity for their respective receptors.

INVESTIGACION BIO-MEDICA EN EL ESPACIO (Bio-medical research in Space). Feytmans, E. Department of Biology University Faculties of Namur. Belgium.

Life, even in its primitive form, has developed in a gravitational field ; whether gravity represents a stress to which life had to adapt or whether gravity is an essential factor without which the ability to survive will decrease is an open question. Ten years ago, life-scientists began to investigate the effect of microgravity and the work had the character of exploration. Now, the exploration phase has yielded some of the basic data, and the traditional scientific interplay of hypotheses and experiments is developing.

We present here a picture of the present research opportunities as they have emerged from past accomplishments, and we give some prospective views of the problems that can, and should be, investigated. This is done against the background of a brief description of the Spacelab concept. The ensuing part is an attempt to present concisely the nature and scope of the biological and medical problems that have been brought to the fore by the availability of the space environment, and also to answer the question why experiments in space are required for their study. It is followed by more detailed accounts of research opportunities in different areas.

INHIBICION DE LA HEXOQUINASA D (GLUCOQUINASA) POR UNA PROTEINA CITOSOLICA EN PRESENCIA DE FRUCTOSA-2,6-BISFOSFATO. (Inhibition of hexokinase D (glucokinase) by a cytosolic protein in the presence of fructose-2,6-bisphosphate). Hermann Niemeyer. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Después de revisar las propiedades generales de las denominadas proteínas reguladoras de la actividad enzimática, se examinará la inhibición de la hexoquinasa D (glucoquinasa) producida por fructosa-2,6-bisfosfato (Fru-2,6-P<sub>2</sub>) en presencia de un factor obtenido del citosol de hígado de rata. Diversas pruebas indican que este factor es una proteína inhibidora cuya interacción con la hexoquinasa D y otras hexoquinasas está modulada por Fru-2,6-P<sub>2</sub>. La proteína reguladora de las hexoquinasas fue originalmente reconocida en citosol de hígado filtrado en Sephadex G-25, pero está presente también en otros tejidos. Fue purificada parcialmente por no ser retenida en DEAE-celulosa y por precipitación con sulfato de amonio entre 30 y 40% de saturación. La proteína es inestable y es estabilizada por el Fru-2,6-P<sub>2</sub>. La inhibición de las hexoquinasas es dependiente de la concentración tanto de la proteína como del Fru-2,6-P<sub>2</sub>. En presencia de una cantidad suficiente de la proteína como para producir una inhibición completa de la hexoquinasa D, la concentración de Fru-2,6-P<sub>2</sub> requerida para producir un 50% de inhibición es alrededor de 0,5 µM. El peso molecular relativo de la proteína inhibidora es alrededor de 200.000, estimado mediante filtración en columna de Sephacryl. No se conoce el significado fisiológico de esta nueva proteína reguladora.

Financiado por el Departamento de Investigación y Bibliotecas, Universidad de Chile, y por el Fondo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.

BIOLOGIA MOLECULAR DE LAS HORMONAS DE CRECIMIENTO.  
Paladini, Alejandro C., Instituto de Química y Físico-química Biológicas (IQQUIFIB).

Desde 1921, la hormona de crecimiento ha ocupado a numerosos laboratorios en el mundo, tratando de explicar su naturaleza química y los mecanismos moleculares de sus múltiples acciones. Es así que se descubrió que la hormona de crecimiento no es una única entidad sino que bajo ese nombre se agrupa una colección de proteínas similares que comparten funciones y están inmunológicamente relacionadas. Este grupo se integra con las prolactinas y los lactógenos placentarios.

Todos los miembros de esta superfamilia son proteínas formadas por una única cadena polipeptídica de aproximadamente 200 aminoácidos, con 2 ó 3 puentes disulfuro y extremos libres. Sus estructuras primarias son altamente homólogas.

Está generalmente aceptado que todos los miembros de esta superfamilia tienen en común un gene ancestral que por duplicación y evolución divergente dió origen a los genes actuales.

En el curso de esta exposición se discutirá la evolución molecular de estas proteínas señalándose la aparente paradoja que plantean los lactógenos placentarios. La sutilmente diferente estructura terciaria de estas proteínas homólogas puede explicar la especificidad de especie que hace que los humanos sólo respondan a la hormona de crecimiento de su especie. En apoyo de esta hipótesis se aportarán datos de movilidad de hidrógenos obtenidos en nuestro laboratorio así como abundante información inmunológica y de interacción con receptores celulares.

Nos referiremos también a los estudios químicos de fragmentación de la molécula de la hormona en búsqueda de su posible centro activo así como a la modificación puntual de aminoácidos específicos y su repercusión en la actividad biológica. Se discutirá brevemente la posible formación fisiológica de péptidos activos a partir de la hormona de crecimiento circulante.

STERIC AND HYDRATION FORCES BETWEEN LECITHIN BILAYERS.

Simon S.A. Departments of Physiology and Anesthesiology, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina 27710.

The steric and hydration repulsive forces between lipid bilayers and the deformability of both gel and liquid crystalline bilayers have been quantitated by X-ray diffraction analysis of osmotically stressed (0 - 2000 atmospheres) liposomes. The bilayer thickness and area per lipid molecule remains nearly constant (to within 4%) in this pressure range as adjacent bilayers move from the equilibrium separation and excess water to touching each other. Arguments will be given to show why the addition of phosphatidylethanolamine is needed for vesicles fusion and why phosphatidylcholine vesicles do not fuse with each other.

APORTES RECIENTES DE LA BIOTECNOLOGIA EN MEDICINA.  
Valenzuela, P. Chiron Corporation, 4560 Horton, Emeryville CA, 94608 y Departamento de Biología Celular, P. Universidad Católica de Chile, Santiago.

Una de las áreas más fructíferas de la revolución biotecnológica ha sido el descubrimiento y el desarrollo de métodos de producción mediante ingeniería genética de una serie de nuevas proteínas humanas y virales con interesantes actividades biológicas e inmunológicas.

En esta conferencia se discutirá el uso de esta tecnología en el desarrollo de nuevas vacunas (hepatitis, herpes, sida). También se discutirá la aplicación de esta tecnología en nuevos conceptos terapéuticos que se usarán en variadas áreas, tales como, prevención del daño celular por agentes oxidantes, cicatrización y tratamiento de heridas y fracturas óseas, coagulación sanguínea, etc.

La discusión abarcará además, recientes resultados acerca de la estructura y modo de acción de nuevos factores de crecimiento que, además de sus funciones normales estarían relacionados con la actividad de oncogénes y por lo tanto relacionados eventualmente con el control del cáncer.