

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE BIOLOGÍA
B-0626 PROBLEMAS ESPECIALES EN GENÉTICA 7
I Ciclo de 2012
BIOLOGÍA DE LA SENESCENCIA Y LA LONGEVIDAD HUMANAS

CRÉDITOS: 4

GRUPO: 1

HORARIO: Los días jueves de 7:00 a 10:50 a.m., Aula: 130B

ATENCIÓN A ESTUDIANTES: Jueves de 14:00 a 17:00 u otras horas previa cita

REQUISITOS: Cualquiera de los cursos de genética (B-345, B-346 Biólogos, B-0308, B309 Microbiólogos, B-0328, B0329 Agrónomos) o ME-1009 Genética Médica (Medicina) o equivalentes de otras Universidades.

PROFESOR: Dr. Jorge Azofeifa Navas,
Escuela de Biología (azofeifa@biologia.ucr.ac.cr)

DESCRIPCIÓN

Los humanos somos probablemente los únicos seres vivientes conscientes de que nuestra vida es finita. La senescencia nos recuerda esta realidad y de manera natural se busca mitigar sus efectos procurando vivir un envejecimiento de calidad, y, si se puede, extender la longevidad. Los avances en salubridad de ciertos países, entre ellos Costa Rica, han derivado en un cambio en los perfiles demográficos, llenando en cierta medida, la aspiración de vivir más años. Estos cambios producen nuevas necesidades en los sistemas de salud: geriatría, gerontología, y en áreas sociales: jurisprudencia, urbanismo, economía, sicología, etc., necesidades que requieren de conocimiento científico para ser atendidas de la mejor manera.

Mucha es la investigación realizada en estos campos, pero parece ser consenso que faltan aún avances en lo teórico-conceptual; avances que sirvan de amalgama, es decir, es necesaria una mayor síntesis y capacidad para explicar contextualmente lo que los datos nos muestran.

La investigación científica de los factores biológicos de la senescencia y la longevidad humanas tiene alrededor de seis décadas, luego de las cuales se han desarrollado conceptos muy importantes que han posibilitado plantear preguntas más atinadas que orienten a investigaciones más exitosas. Lo aprendido hasta ahora permite afirmar que intervienen variables intrínsecas (bioquímicos, fisiológicos, genéticos) y extrínsecas, entre ellas la cultura, y los factores aleatorios, de tal manera que la determinación de cómo ocurren sus interacciones es materia central de la investigación en los próximos años.

En este curso se analizará parte de los desarrollos conceptuales ocurridos en esas seis décadas y algunos de los avances en la determinación de factores asociados al desarrollo de la senescencia y a la afectación de la longevidad. El conocimiento de éstos es fundamental para comprender y evaluar en justa medida los alcances de los resultados del creciente número de investigaciones en el área y para poder realizar planteamientos tanto de intervención como de investigación.

OBJETIVO GENERAL

Brindar una visión amplia de los principios de la investigación biológica y cultural en senescencia y longevidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Incentivar el análisis crítico de las ideas biológicas.
2. Obtener un conocimiento balanceado del estado de la investigación científica en el área del envejecimiento, la senescencia y la longevidad.
3. Mostrar que el estudio de características complejas como la senescencia y la longevidad deben enmarcarse en un contexto amplio que incluya factores socioculturales además de los biológicos.
4. Mostrar que la adaptación biológica resultante de la acción de la selección natural está lejos de producir organismos perfectos y que muchas de las enfermedades son consecuencia de esas imperfecciones.

CONTENIDO Y CRONOGRAMA

<u>Semana (jueves)</u>	<u>Tema</u>	<u>(Cap. de libro o artículos)</u>
Marzo		
1. (8)	Introducción al curso. Perspectivas, terminología básica y conceptos relacionados	(1*)
2. (15)	Referencias seminales	(2□)
3. (22)	Una teoría evolutiva sobre la duración de la vida humana	(3ж)
4. (30)	Biodemografía: integrando disciplinas	(4ж y □)
Abril		
5. (5)	Semana Santa	
6. (12)	Fundamentos problemáticos: tiempo edad y envejecimiento;	(5 ж)
7. (19)	Primer examen	
8. (26)	Semana Universitaria	
Mayo		
9. (3)	Derivando un sentido de significación in la vida mayor	(6ж)
10. (10)	Entendiendo el envejecimiento saludable	(7ж)
11. (17)	Buscando sentido a las teorías biológicas del envejecimiento	(8ж)
12. (24)	La teoría inmunológica del envejecimiento revisada	(9ж)
13. (31)	Segundo examen	

Junio

14. (7) Modalidades de acción génica predichos por la teoría clásica del envejecimiento (10 ж)
15. (14) Longevidad programada y teorías de envejecimiento programado (12ж)
16. (21) Radicales libres y stress oxidativo en el envejecimiento (13ж)
17. (28) ¿Se detiene el envejecimiento? (□)

Julio

18. (5) **Tercer examen**
19. (12) **Examen de ampliación**

METODOLOGÍA

1. Se asignarán lecturas, los capítulos de los libros reseñados(*, ж) y artículos o capítulos de otros libros de manera complementaria, para cada tema; las lecturas son los insumos para la discusión crítica de ellas en la clase. Se solicitará a los estudiantes (uno o dos por lección) que resuman la lectura asignada para cada clase

EVALUACIÓN

- A. Tres exámenes parciales de la materia que han de comprender la materia vista en la parte correspondiente. La nota final es el promedio de las 3 notas parciales

BIBLIOGRAFÍA

(*)Arking, R. 2006. The Biology of Aging. Observations and Principles. Third edition. Oxford University Press. New York

Barnes, E. 2005. Diseases and Human Evolution. University of New Mexico Press. Albuquerque.

(ж) Bengston, V.L., Gans D., Putney, N.M., Silverstein, M (eds.). 2009. Handbook of Theories of Aging. Second Edition. Springer Publishin Co., LLC. New York

Comfort. A. 1979. The Biology of Senescence. Third Edition. Elsevier. New York

Crews, DE. 2003. Human Senescence. Evolutionary and Biocultural Perspectives. Cambridge University Press. Cambridge, UK

Finch, CE. 2007. The Biology of Human Longevity. Inflammation, Nutrition, and Aging in the Evolution of Lifespans. Academic Press. Massachusetts

(□) Medawar, P. 1952. An unsolved problem in biology. H.K. Lewis & Co. London

(□) Metcalf, C.J.E & S. Pavard. 2006. Why evolutionary biologists should be demographers. *Trends Ecol. Evol.* 22:205-212

Mueller, L.D., Rauser, C.L., Rose, M.R. 2011. *Does Aging Stop?* Oxford University Press. New York

Rose, MR. 1991. *Evolutionary Biology of Aging.* Oxford University Press. New York

(□) Shahrestani, P., Mueller L.D. & M.R. Rose. 2009. Does aging stop? *Curr Aging Sc.* 2:3-11

Vijg, J. 2007. *Aging and the Genome. The Dual Role of DNA in Life and Death.* Oxford University Press. New York

(□) Williams, G.C. 1957. Pleiotropy, natural selection and the evolution of senescence. *Evolution* 11:398-411