

FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM
MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS BIOQUÍMICAS

DRA. SOBEIDA SÁNCHEZ NIETO

Laboratorio 102, Conjunto E Facultad de Química, UNAM

Teléfono 56225295

Email: sobeida@unam.mx; <https://bioenergeticamaestria.wordpress.com/>

TEMARIO

Fecha	Tema	Referencias
27 Marzo	<p>Introducción a la Bioenergética.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energía libre de Gibbs e hidrólisis de nucleótidos trifosfatados 2. Procesos que producen ATP en la célula: Fosforilación a nivel de sustrato, Fosforilación oxidativa y fotofosforilación. 3. Procesos que usan ATP en la célula: Transporte a través de membranas <p>Fosforilación a nivel de sustrato. Ejercicio cantidad de ATP en humanos PARA ENTREGAR SIGUIENTE CLASE</p>	1-8
29 Marzo	<p>Componentes de membrana: Lípidos, proteínas y carbohidratos. Estructura y propiedades de las membranas biológicas: Micelas, bicapa y membranas. Fluidez membranal. Características de proteínas de membrana. Enfoques bioquímicos para estudiar la estructura de proteínas membranales. Sistemas de reconstitución de proteínas membranales. Balsas de lípidos ("lipid rafts").</p>	1-8
3 Abril	Examen	
3 Abril	<p>Procesos membranales de transducción de energía: Uso del ATP</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Transporte a través de membrana: Clasificación. B. Bombas: ATPasa Na⁺/K⁺, V-ATPasa y FoF1ATPasa C. Canales y acarreadores. D. Ionóforos y desacoplantes. (Ejercicio) 	9-17
5 Abril	<p>Procesos membranales de transducción de energía: Síntesis del ATP Transporte de electrones en la mitocondria y fosforilación oxidativa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ecuación de Nerst. 2. Cadena transportadora de electrones: componentes, energética de las reacciones de óxido-reducción, bombeo de protones. 3. Oximetría. 4. Inhibidores de la cadena transportadora de electrones. 5. ATPsintasa. Hipótesis quimiosmótica, 	18-22
17 Abril	<ol style="list-style-type: none"> 6. ATP sintasa continuación. 7. Transporte de electrones en el cloroplasto (Ejercicio) 8. Fotofosforilación cíclica y no cíclica. 	22-27
19 Abril	Examen	

Referencias. Los libros son los que pueden consultar para lo que se presenta en clase, si desean profundizar pueden revisar los artículos.

1. **Stryer L, Berg JM, Tymoczko, JL (2003) Bioquímica, 5ta Ed. Editorial Reverté. México pp 319-344.**
2. **Voet, D. and Voet, J. G. (1995) Biochemistry. John Wiley and Sons. New York. Pp. 277-299.**
3. **Laguna J, Piña E (2002). Bioquímica de Laguna, 5ta Ed. Ed Manual Moderno. México pp 277-292.**
4. Engelman DM (2005) Membranes are more mosaic than fluid. *Nature* 438: 578-580.
5. McIntosh TJ, Simon SA (2006) Roles of bilayer material properties in function and distribution of membrane proteins. *Annu. Rev. Biophys. Biomol. Struct* 35: 177-198.
6. Lehnert U, Xia Y, Royce TE, Goh C-S, Liu Y, Senes A, Yu H, Zhang ZL, Engelman DM, Gerstein M (2004) Computational analysis of membrane proteins: genomic occurrence, structure prediction and helix interactions. *Quar. Rev. Biophys.* 37: 121-146.
7. Nichols B (2005). Without a raft. *Nature* 436: 638-639
8. Vereb G, Szöllösi, Mtko J, Ngy P, Frkas T, Vigh L, Máyus L, Waldmn TA (2003) Dynamic, yet structured. The cell membrane three decades after the Singer-Nicholson model. *Proc. Natl. Acad. Sci* 100: 8053-8058.
9. **Nicholls DG, Ferguson SJ (1992) Bioenergetics 2. Academic Press. London 255 pp**
10. **Stryer L, Berg JM, Tymoczko, JL (2003) Bioquímica, 5ta Ed. Editorial Reverté. México pp 345-373.**
11. **Voet, D. and Voet, J. G. (1995) Biochemistry. John Wiley and Sons. New York. Pp. 513-537**
12. Aperia A (2007) New roles for an old enzyme: Na,K-ATPase emerges as an interesting drug target. *J Int. Med.* 261: 44-52.
13. Apell HJ (2004) How do P-type ATPases transport ions? *Bioelectr.* 63: 149-156.
14. Bowman EJ, Bowman BJ (2005) V-ATPases as drug targets. *J. Bioenerg. Biomem.* 37: 431-435.
15. Facciotti MT, Rouhani-Manshadi S, Glaeser RM (2004) Energy transduction in transmembrane ion pumps. *Trends Biochem. Sci* 29: 445-451.
16. Hedrich R, Marten I (2006) 30-year progress of membrane transport in plants. *Planta* 224: 725-739.
17. Wright EM, Hirayama BA, Loo DF (2007) Active sugar transport in health and disease. *J Int Med* 261: 32-43
18. **Stryer L, Berg JM, Tymoczko, JL (2003) Bioquímica, 5ta Ed. Editorial Reverté. México pp 491-526**
19. **Voet, D. and Voet, J. G. (1995) Biochemistry. John Wiley and Sons. New York. Pp. 564-593**
20. Domínguez-Ramírez L, Tuena de Gómez-Puyou M (2003) Virtudes y pecados de una enzima: la F0F1 ATP sintasa. *Mensaje bioquímico Vol. XXVII* 25-43.
21. Dudkina NV, Heinemeyer J, Sunderhaus S, Boekema E, Braun HP (2006) Respiratory Chain supercomplexes in the plant mitochondrial membrana. *Trends Plant Sci.* 11: 232-240.
22. Yoshida M, Muneyuki E, Hisabori T (2001) ATP synthase- a marvelous rotary engine of the cell. *Nature* 2: 669-677.
23. **Stryer L, Berg JM, Tymoczko, JL (2003) Bioquímica, 5ta Ed. Editorial Reverté. México pp 527-550**
24. **Voet, D. and Voet, J. G. (1995) Biochemistry. John Wiley and Sons. New York. Pp. 626-649**
25. **Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL (2000) Biochemistry and Molecular biology of Plants. American society of plant physiologist, Maryland USA, pp 110-158.**
26. Szabo I, Bergantino E, Giacometti GM (2005) Light and oxygenic photosynthesis: energy dissipation as a protection mechanism against photo-oxidation. *EMBO reports* 6. 629-634.
27. Trebst A (2007) Inhibitors in the functional dissection of the photosynthetic electron transport system. *Photosynth Res* 92: 217-224.

<http://www.wiley.com/college/pratt/0471393878/student/exercises/>