

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 186

CARRERA: Profesorado de Educ. Sec. en Biología

MATERIA/PERSPECTIVA: Introducción a la biología molecular y celular

CARGA HORARIA: 2

CURSO: 2° Año

CICLO LECTIVO: 2024

DOCENTE: Lic. Pablo Adrián Otero





PROGRAMA

Unidad I: La información genética

El ADN como biomolécula portadora de información genética. Historia del descubrimiento del ADN como la molécula portadora de la información genética y su estructura. Ciencia y género: el caso de la estructura del ADN. Concepto de genotipo. La organización de la cromatina en eucariotas. Cromosomas: estructura y función. Características principales del núcleo eucariota interfásico.

Bibliografía:

- Alberts, B. y otros. 2019. Introducción a la biología celular. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana.
- Campbell, N. A. y Reece, J. 2007. Biología. Editorial Médica Panamericana.
- Cooper, G. y Hausman, R. 2017. La célula. Madrid. Editorial Marbán.
- Curtis, H. y otros. 2014. Biología. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana. 7^{ma} edición.
- De Micheli, A. y otros. 2016. Biología. Un recorrido por los seres vivos. Buenos Aires, Editorial Villoldo Yanel.
- Iwasa, J. 2014. Karp. Biología molecular y celular. Conceptos y experimento. Ciudad de México: McGraw Hill.
- Solomon, E., Berg, L. y Martin, D. 2013. Biología. Cengage Learning.
- Urrey, L. y otros. 2020. Campbell Biology. Pearson.

Unidad II: La expresión de la información genética

Expresión de la información genética. El concepto de genoma de una especie. Historia de la evolución del concepto de gen como ejemplo de cambio en los significados e interpretaciones en biología. El proceso de transcripción y la síntesis de ARN. Diferentes tipos de ARN vinculados con la síntesis de proteínas y expresión del genotipo. Diferencias básicas en la transcripción entre procariotas y eucariotas. Empalme alternativo o *splicing*. El proceso de traducción o síntesis de proteínas. Introducción a la regulación de la expresión génica y su relación con el ambiente



celular y del organismo. Concepto de fenotipo. Metáforas y analogías acerca del *lenguaje de los genes*: interpretación y desafíos para la enseñanza.

Bibliografía:

- Alberts, B. y otros. 2019. Introducción a la biología celular. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana.
- Campbell, N. A. y Reece, J. 2007. Biología. Editorial Médica Panamericana.
- Cooper, G. y Hausman, R. 2017. La célula. Madrid. Editorial Marbán.
- Curtis, H. y otros. 2014. Biología. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana. 7^{ma} edición.
- De Micheli, A. y otros. 2016. Biología. Un recorrido por los seres vivos. Buenos Aires, Editorial Villoldo Yanel.
- Iwasa, J. 2014. Karp. Biología molecular y celular. Conceptos y experimento. Ciudad de México: McGraw Hill.
- Solomon, E., Berg, L. y Martin, D. 2013. Biología. Cengage Learning.
- Urrey, L. y otros. 2020. Campbell Biology. Pearson.

Unidad III: La vida de las células, replicación y división celular

El ciclo celular eucariota. Proceso de copiado de la información genética (replicación de ADN). Principales enzimas involucradas, sustratos, productos (cromátidas hermanas). Cambios en la información genética: las mutaciones puntuales. Tipos de mutaciones y sus consecuencias en la expresión génica y el fenotipo. Sustancias mutagénicas y sus posibles efectos en la salud humana.

La división mitótica y su relación con el crecimiento y renovación celular de organismos pluricelulares y reproducción asexual de organismos unicelulares. Introducción a la diferenciación celular y el desarrollo en organismos pluricelulares. Ploidía y cromosomas homólogos (haploide, diploide y poliploide). Cariotipo. El rol de la división meiótica en la reproducción sexual (ej.: formación de gametas). Fuentes de variabilidad en la reproducción sexual. Comparación entre imágenes de células, dibujos, fotografías y observación microscópica. Interpretación de representaciones a diferente escala.



Bibliografía:

- Alberts, B. y otros. 2019. Introducción a la biología celular. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana.
- Campbell, N. A. y Reece, J. 2007. Biología. Editorial Médica Panamericana.
- Cooper, G. y Hausman, R. 2017. La célula. Madrid. Editorial Marbán.
- Curtis, H. y otros. 2014. Biología. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana. 7^{ma} edición.
- De Micheli, A. y otros. 2016. Biología. Un recorrido por los seres vivos. Buenos Aires, Editorial Villoldo Yanel.
- Iwasa, J. 2014. Karp. Biología molecular y celular. Conceptos y experimento. Ciudad de México: McGraw Hill.
- Solomon, E., Berg, L. y Martin, D. 2013. Biología. Cengage Learning.
- Urrey, L. y otros. 2020. Campbell Biology. Pearson.

Unidad IV: Herencia e información genética

La genética como disciplina que estudia la herencia en los seres vivos. Breve historia de las ideas sobre la herencia biológica. ¿Cuáles de nuestras características heredamos y cuáles no? Herencia mendeliana y no mendeliana. Los experimentos de Mendel (contexto, diseño experimental y resultados). Las leyes de Mendel y la herencia de características determinadas por uno o más genes. Relación entre las leyes de Mendel y la meiosis. Representación de cruzamientos por medio de tablas de Punnett. Determinación del sexo biológico y la genética ligada al sexo. Sexo y género como construcciones epistemológicas.

Bibliografía:

- Alberts, B. y otros. 2019. Introducción a la biología celular. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana.
- Campbell, N. A. y Reece, J. 2007. Biología. Editorial Médica Panamericana.
- Cooper, G. y Hausman, R. 2017. La célula. Madrid. Editorial Marbán.



-
- Curtis, H. y otros. 2014. Biología. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana. 7^{ma} edición.
 - De Micheli, A. y otros. 2016. Biología. Un recorrido por los seres vivos. Buenos Aires, Editorial Villoldo Yanel.
 - Iwasa, J. 2014. Karp. Biología molecular y celular. Conceptos y experimento. Ciudad de México: McGraw Hill.
 - Solomon, E., Berg, L. y Martin, D. 2013. Biología. Cengage Learning.
 - Urrey, L. y otros. 2020. Campbell Biology. Pearson.