



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

Programa Analítico de Asignatura

| Caracter | Régimen | Carga Horaria | Hs Teóricas | Hs Prácticas | Hs |
|-------------|-----------------|---------------|-------------|--------------|----|
| Obligatoria | 1° cuatrimestre | 96 | 3 | 3 | 6 |

EQUIPO DOCENTE:

| Profesor | Categoría | Correo Electrónico |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| POPICH, SUSANA BEATRIZ | PROFESOR ASOCIADO | psusanabeatriz@gmail.com |
| SOCIAS, SERGIO BENJAMÍN | JEFE TRAB. PRÁCTICOS | sbsocias@yahoo.com.ar |

1. CONTENIDO MÍNIMO:

La célula como unidad de la vida. Célula procariota y eucariota. Componentes celulares en procariotas y eucariotas. Virus: estructura y replicación. Viroides y Priones. Membrana plasmática, estructura y función. Matriz citoplasmática, movilidad y comunicación. Núcleo interfásico. Interacción núcleo – citoplasma. Sistemas de endomembrana. Ciclo celular. Mitosis. Meiosis. Metabolismo celular. Diferenciación celular. Bases celulares de los mecanismos morfogénicos. ADN-ARN: estructura y función en organismos procariotas y eucariotas. Técnicas de biología molecular. Aplicaciones de la biología molecular. Bioética y legislación.

2. FUNDAMENTOS:**Importancia en el Plan de estudio:**

La Biología Celular y Molecular es una asignatura primordial para el entendimiento de la biología celular en el campo de las ciencias biológicas, médicas, agronómicas, veterinarias, exactas y biotecnológicas. Durante el desarrollo de la asignatura se reafirman los conocimientos adquiridos por parte del alumno en el cursado de materias como química biológica y química orgánica.

Al mismo tiempo se integran los temas desarrollados con los estudiados en las asignaturas genética y biotecnología con la finalidad de que el alumno cuente con los conocimientos que le permitan tener una visión global de las interacciones biológicas a nivel molecular. Brinda una cobertura completa de los componentes de la célula, abordados con un criterio funcional a fin de facilitar la conexión de sus temas con los de otras materias biológicas.

Se espera que durante el cursado el alumno desarrolle el análisis crítico de los datos con los conocimientos adquiridos con la finalidad de encontrar las respuestas buscadas en cualquier proceso de investigación y en la práctica de su futura profesión.

Relación con el perfil profesional esperado:

Se pretende que el alumno

- Adquiera habilidad en la aplicación de conocimientos y la resolución de problemas.
- Sea capaz de realizar procesos de integración teórico-práctica.
- Adquiera un manejo adecuado de la terminología y nomenclatura científica que le permita un óptimo nivel de capacidad de redacción y síntesis tanto oral como escrita.
- Sea capaz de asumir una posición crítica y ética ante los dilemas que se presentan diariamente por los avances científicos y tecnológicos.
- Analice, sintetice, compare y tome una postura ante las diferentes tendencias presentes en la literatura científica.
- Adquiera un alto nivel académico, con una visión técnica, científica y humanista, siendo Capaz de generar y transmitir conocimientos, contribuir a la producción de bienes y servicios y solucionar problemas en las áreas de competencia de la Biología, utilizando las herramientas de la Biotecnología y la Ingeniería Genética.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

3. OBJETIVOS:

Generales:

- Que el alumnado alcance una base conceptual y práctica sobre la estructura de la célula y las funciones celulares que le permita, más adelante, comprender el fundamento biológico de las disciplinas vinculadas.
- Que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios para comprender y encontrar soluciones asociadas a problemas biológicos complejos, mediante el empleo del método científico.

Específicos:

- Saber identificar los diferentes orgánulos celulares. _
- Saber establecer relaciones entre las estructuras intracelulares y las funciones que cumplen.
- Conocer las relaciones existentes entre las funciones de los diferentes orgánulos celulares.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Unidad N°: 1**BIOMOLECULAS****Contenidos:**

Estructura de las proteínas. Modificación y degradación de proteínas. Diseño funcional. Purificación, detección y caracterización de proteínas. Proteínas de membrana. Transportadores. Estructura de los ácidos nucleicos. Geometría del ADN. Síntesis de Bio-polímeros. Síntesis de ácidos nucleicos. Las tres funciones del ARN en la síntesis de pro-teínas. Formación gradual de proteínas en los ribosomas. Manipulación de proteínas, ADN y ARN.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula . Cooper GM , Hausman RE. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular . Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P.

Unidad N°: 2**Citoesqueleto****Contenidos:**

Microfilamentos: Proteínas: Actina. Localización. Funciones; ciclos, movimientos celulares. Lamelipodios, microespinas, microvellosidades. Filamentos intermedios: Proteínas. Ensamblaje. Localización. Funciones. Microtúbulos: organización y dinámica, centros organizadores. Proteínas que modulan la dinámica de los microtúbulos. Proteínas motoras: quinesina y dineína citoplasmática. Participación de microtúbulos en el tránsito de vesículas. Cuerpos basales y centriolos: estructura. Cilios y flagelos: estructura.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula . Cooper GM , Hausman RE. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular . Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular . Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed.

Unidad N°: 3**Biomembranas. Organización subcelular de las células****Contenidos:**

Estructura de la membrana de células procariotas y eucariotas. La bicapa lipídica. Propiedades eléctricas. Transporte a través de las membranas. Canales y propiedades eléctricas de las membranas. Compartimentación de las células procariotas y eucariotas. Transporte de moléculas: en citoplasma; entre el núcleo y el citosol. Transporte de proteínas al interior de mitocondrias y cloroplastos. Peroxisomas

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula . Cooper GM , Hausman RE. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular . Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular . Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular . 12ª edición . De Robertis E M F (h) , Hib J , Ponzi o R . O .

Unidad N°: 4**Organización subcelular de las células eucariotas****Contenidos:**

Retículo endoplasmático rugoso (RER). Retículo endoplasmático liso (REL). Secuencias de señal. Traslocación y dislocación de proteínas. Tráfico vesicular. Transporte desde el RE a través del complejo de Golgi. Transporte desde el Golgi a los lisosomas. Endocitosis. Exocitosis.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula . Cooper GM , Hausman RE. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular . Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular . Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed. Panamericana 2005



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

Biología Celular y Molecular. 12^a edición. De Robertis E M F (h), Hib J, Ponzi o R. O.

Unidad N°: 5**Conversión energética****Contenidos:**

Mitocondria. Morfología. Generación de energía. Oxidación de ATP. Síntesis de ATP. Cadena de transporte de electrones. Bombas de protones. Complejos enzimáticos. Cloroplastos y fotosíntesis. Morfología del cloroplasto. Fotoquímica de la clorofila. Producción de NADPH y ATP. Fotosistemas I y II. Ciclo de fijación del carbono. Ciclo inverso del ácido cítrico. Donadores inorgánicos de electrones y de energética. Oxidación de compuestos reducidos del azufre. Fotosíntesis anoxigénica y oxigénica.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula. Cooper G M, Hausman R E. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. 12^a edición. De Robertis E M F (h), Hib J, Ponzi o R. O.

Unidad N°: 6**Ciclo celular y muerte celular programada****Contenidos:**

Sistema de control del ciclo celular. Componentes. complejos que inician la replicación del ADN. Entrada y salida de la Mitosis. Fase G. Progresión y bloqueo del ciclo celular. Apoptosis. Control extracelular de la división celular, del crecimiento y muerte celular programada.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula. Cooper G M, Hausman R E. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed. Panamericana 2005

Unidad N°: 7**Mecanismos de la División Celular****Contenidos:**

Mitosis. Citocinesis. Importancia del centrosoma. Formación del huso mitótico. Procesos moleculares en anafase y telofase. Citocinesis. Funciones de la actina y miosina II. Fragmoplasto. Meiosis. Redistribución génica. Papel de los quiasmas. Apareamiento y segregación de los cromosomas homólogos. Complejo sinaptonémico. Terminación de la meiosis.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula. Cooper G M, Hausman R E. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. 12^a edición. De Robertis E M F (h), Hib J, Ponzi o R. O.

Unidad N°: 8**Control de la expresión génica****Contenidos:**

Introducción al control génico. Proteínas de regulación génica. Homeodominios del ADN. Otros motivos de unión; dedos de zinc, lámina β. Mecanismos genéticos moleculares que originan tipos celulares especializados. Controles post-transcripcionales. Evolución de los genomas.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula. Cooper G M, Hausman R E. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M,



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. 12ª edición. De Robertis E M F (h), Hib J, Ponzio R. O.

Unidad N°: 9**Virus. Viroides. Priones****Contenidos:**

Propiedades generales de los virus. Bacteriófagos. Bacteriófagos con ARN. Bacteriófagos con ADN uncatenar, bicatenar. Bacteriofagos atenuados (lambda). Virus en plantas. Virus en animales. Virus con ARN de cadena positiva, de cadena negativa. Replicación de virus de animales con ADN bicatenar. Viroides replicación. Estructura. Priones.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula. Cooper G M, Hausman R E. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. Karp G. Ed. McGraw-Hill 2006.

Unidad N°: 10**Técnicas de biología celular y molecular****Contenidos:**

Aislamiento y crecimiento de células en un cultivo. Líneas celulares. Células heterocariontes. Fraccionamiento de células. Técnicas de separación de proteínas. Separación, clonación y secuenciación de ADN. Localización de secuencias específicas de ácidos nucleicos.

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula. Cooper G M, Hausman R E. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. 12ª edición. De Robertis E M F (h), Hib J, Ponzio R. O.

Unidad N°: 11**Señalización celular****Contenidos:**

Señalización entre células: Tipos: paracrina, endocrina y autocrina. Moléculas señalizadoras: hormonas, neurotransmisores, factores de crecimiento. Señalización dependiente del contacto. Receptores de superficie: asociados a proteína G, a enzimas o a canales iónicos. Respuesta celular. Cascada de señalización: transducción de señales, segundos mensajeros, amplificación. Distribución y divergencia. Modulación

Bibliografía específica de la unidad:

La Célula. Cooper G M, Hausman R E. Ed. Marbán 2005

Introducción a la Biología Celular. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J. Ed. Panamericana 2005

Biología Celular y Molecular. 12ª edición. De Robertis E M F (h), Hib J, Ponzio R. O.

Unidad N°: 12**Bioética****Contenidos:**

Principios. Foro de discusión. Actividades teórico-prácticas. Monografías.

Bibliografía específica de la unidad:

Biología Celular y Molecular. 12ª edición. De Robertis E M F (h), Hib J, Ponzio R. O.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

R . O



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Práctico Nº: 1**BIOSEGURIDAD****Objetivo:**

- Que los alumnos dimensionen lo que significa la seguridad en un laboratorio .
- Familiarizar al alumno con el uso corriente de los equipamientos del laboratorio, la preparación del material y el empleo de los métodos de esterilización

Actividades a desarrollar:

- 1 . Completar los gráficos A y B reconociendo las estructuras de cada equipamiento.
- 2 . Preparar el material para esterilizar, adecuándolo a cada uno de los equipos.
- 3 . Esterilizar el siguiente material

Materiales:

- a) placas de Petri
- b) pipetas
- c) tubos de ensayos
- d) talco
- e) medios de cultivo
- f) erlenmeyers
- g) vasos de precipitado
- h) soluciones

Práctico Nº: 2**SOLUCIONES****Objetivo:**

- Que los alumnos se familiaricen con los cálculos necesarios para la preparación de drogas de uso frecuente en el laboratorio de Biología Molecular.
- Que se ejerciten en la preparación de drogas que se utilizarán en prácticos posteriores

Actividades a desarrollar:

Preparar soluciones

Materiales:

1. Cloroformo/Alcohol isoamílico 24:1
2. Buffer de Siembra 6X (colorante de siembra no desnaturalizante)
3. 0.5M EDTA PH:8 (disódico)
4. Preparar 160 ml de BrEt (10mg/ml)
5. 1M TRIS/HCl PH 7,5
6. CTAB: Solución de Extracción
7. TEC: Solución de Extracción.
8. SDS 10% p/v (Dodecil Sulfato de Sodio)

Práctico Nº: 3**WESTERN BLOT****Objetivo:**

Conocer diferentes técnicas de utilización en la Biología Celular, tomando como ejemplo, la obtención, separación y detección de la proteína SHP-1 en muestras de sangre.

Actividades a desarrollar:

Describir y comprender todos los pasos involucrados en la técnica de Western Blot para la separación y detección de proteínas mediante el empleo de anticuerpos

Materiales:

Soluciones proteicas
cuba electroforética

Práctico Nº: 4**BIOMEMBRANAS I: RESISTENCIA GLOBULAR OSMÓTICA****Objetivo:**

Que el alumno sea capaz de comprender el proceso osmotico y la aplicación practica de su concepto como herramienta en el laboratorio de diagnostico clínico

Actividades a desarrollar:



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

Aislamiento de glóbulos rojos

Materiales:

Tubos de ensayos, tubos para centrifuga
Agua destilada
Cloruro de sodio
Pipeta Pasteur y Micropipeta
Muestra de sangre con anticoagulante (EDTA)
Centrifuga y Espectrofotometro
Regla, lapiz, calculadora, papel milimetrado

Práctico Nº: 5**BIOMEMBRANAS II: TRANSPORTE A TRAVÉS DE MEMBRANAS****Objetivo:**

Poner de manifiesto el fenómeno de difusión de una membrana biológica.
Observar el efecto de la temperatura y un solvente orgánico sobre el transporte de membrana de células vegetales

Actividades a desarrollar:

- Colocar en los vasos de precipitado las soluciones de sacarosa y rotular.
- Lavar una papa y extraer 24 cilindros de 3 cm de largo de la misma papa. Excluir la cáscara.
- Colocarlos inmediatamente en placas de Petri para evitar la evaporación de agua de los mismos.
- Pesar rápidamente grupos de 4 cilindros (Pi) y colocarlos en contacto con las concentraciones de sacarosa preparadas.
- Transcurridas 2 horas, retirar, secar el exceso de agua y pesar (Pf).
- Completar la tabla, anotar los observaciones y graficar $(Pf - Pi) / Pi$ (como % del original).

Materiales:

Vaso de precipitado
papas
placas de Petri

Práctico Nº: 6**MEDIOS DE CULTIVO****Objetivo:**

que el alumno se familiarice con la elaboración y uso de medios de cultivo en biología celular

Actividades a desarrollar:

Preparación de: diferentes medios de cultivo y realizar la siembra en medio sólido semisólido y líquido de diferentes microorganismos
Preparación de medio de cultivo AGAR papa glucosado
1 . Pesar 200gr de papa, lavarlas, pelarlas y cortar en finas rodajas, y colocar con la mitad del volumen que se desea preparar (700ml aproximadamente) de agua destilada. Hervir durante media hora.
2 . Filtrar con gasa y colocar en un beacker, agregando glucosa 20gr/l y agar.
3 . Enrasar a volumen final.
4 . Agregar unas gotas de ácido láctico para bajar el pH a 6.
5 . Autoclavar a 1 atm. Durante 20 min.
6 . Una vez enfriado el medio (50 – 60°C) colocar los antibióticos en caso que lo requiera.
Preparación de medio de cultivo para cultivo de meristemas de fragaria x ananassa (Practico N°8)

Materiales:

- Soluciones stock (100ppm)
- Pipetas y micropipetas graduadas
- Probetas (de volumen adecuado para el volumen de medio a preparar)
- Pirex (botellones de vidrio) o Erlenmeyer (de capacidad suficiente para el volumen de medio a preparar)
- pH-metro
- Balanza analítica de precisión
- Gelificante
- Sacarosa



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

- Reguladores de crecimiento
- Soluciones de OH Na y HCl.
- Tubos de ensayo

Práctico Nº: 7**VIRUS****Objetivo:**

Familiarizar al alumno con el uso de técnicas moleculares modernas para la detección de patógenos

Actividades a desarrollar:

Estudio, Exposición y Discusión de trabajos científicos

Estudio y análisis de las técnicas empleadas en la detección y titulación de virus

Determinación de virus por pruebas serológicas - DAS - ELISA

Materiales:

Microplacas

Micropipetas de 20, 200 y 1000l

Tips para micropipetas de 20, 200 y 1000l

Gasa estéril (filtrado de muestra)

Pipeta de 10 ml

Frascos estériles

Cámara húmeda (Tupper con tapa)

Algodón

Papel secante (servilletas de papel)

Guantes

Alcohol (para las mesadas)

Estufa de cultivo

Práctico Nº: 8**CULTIVOS CELULARES****Objetivo:**

- Que el alumno se familiarice con las técnicas de Cultivo in vitro de tejidos vegetales

- Que reconozca su importancia y práctica.

- Adquiera la práctica en la elaboración y preparación de medios de cultivo y trabajo en condiciones de asepsia.

Actividades a desarrollar:

obtención de plantas mediante micropropagación

Desarrollar y comprender los pasos que se llevan a cabo en el laboratorio para la obtención de plantas mediante micropropagación. Reconocer las etapas o fases que abarcan desde los procedimientos previos de establecimiento de los cultivos en forma aséptica, los que se encargan de la selección y manejo de la planta madre, el establecimiento del mismo, la proliferación o multiplicación a través de subcultivos periódicos, el enraizamiento, que puede realizar in vitro o ex vitro, hasta la aclimatación del material obtenido y su explante a condiciones de campo.

Materiales:

Se trabajará con las especies: *Fragaria X ananassa* y *Vitis vinífera*

Medios de cultivo

Antibióticos

frascos y tubos

Práctico Nº: 9 **AISLAMIENTO DE ADN****Objetivo:**

Que los alumnos adquieran destreza en la extracción de ADN a partir de diversas fuentes.

Actividades a desarrollar:

Realizar la extracción de ADN a partir de sangre, pelos y tejidos duros, microorganismos

Materiales:

Muestras de Sangre, Cultivos bacterianos, microcentrifuga, tubos y frascos de vidrio, microtubos de centrifuga tipo eppendorf



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

Práctico Nº: 10**AMPLIFICACION DE ADN****Objetivo:**

Conocer los procedimientos y cuidados básicos para la manipulación de ácidos nucleicos.
Comprender y desarrollar la técnica de amplificación de ADN basada en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

Actividades a desarrollar:

Diseño de cebadores empleando el software DNAMAN.
Análisis de secuencias empleando el software DNAMAN
Desarrollar una PCR en el laboratorio

Materiales:

Muestras de ADN extraído en el práctico 9
microtubos de centrifugas
enzimas (taq polimerasa)
Termociclador

Práctico Nº: 11**PURIFICACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE ADN****Objetivo:**

Que el alumno comprenda los métodos de secuenciación de ácidos nucleicos y aprenda el manejo de herramientas bioinformáticas para el análisis de secuencias de ácidos nucleicos

Actividades a desarrollar:

Efectuar el análisis de electroferogramas que les serán entregados por grupo.

- abrir la secuencia con el programa específico
- comparar con secuencia patrón
- determinar localización de primers.
- identificar alteraciones (por nombre de corrida y número de pb)
- determinar si hay cambio de aminoácidos.

Materiales:

software DNAMAN
INTERNE



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

6. METODOLOGÍA:

Las clases se dictan de manera expositiva con multimedios, clases virtuales y exposiciones de seminarios. Los temas también son abordados junto con el desarrollo de trabajos prácticos relacionados a la temática abordada durante la teoría.

7. EVALUACIÓN

Evaluación: para regularizar la materia los alumnos deben aprobar los dos parciales que se toman durante el cursado de la asignatura con nota igual o superior a 6 (seis); deben tener el 80% de los prácticos aprobados que incluye asistencia y evaluación. Para aprobar la materia el alumno debe pasar con éxito un examen oral o escrito.

Los alumnos que rindan de forma libre la asignatura deberán probar en primera instancia una evaluación escrita con temas correspondientes a los trabajos prácticos dictados durante el cursado. En segunda instancia, el alumno deberá aprobar un examen oral o escrito ante un tribunal donde demuestre amplio conocimiento de los temas desarrollados en la teoría para poder aprobarla.

8. BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía básica (Norma APA)

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P (2005). Introducción a la Biología Celular. Panamericana, Madrid, España.
- Cooper GM, Hausman RE (2005): La Célula. 3ª edición. Editorial Marbán, Madrid, España.
- Cooper GM, Hausman RE (2007): La Célula de bolsillo. Editorial Marbán, Madrid, España. Es una edición de bolsillo del libro anterior.
- De Duve C (1989): La Célula Viva. Prensa Científica, Barcelona, España.
- De Robertis EMF (h), Hib J, Ponzio RO (2003). Biología Celular y Molecular. 12ª edición. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina.
- Fernández B, Bodega G, Suárez I, Muñiz E (2000). Biología Celular. Síntesis, Madrid, España.
- Karp G (2006): Biología Celular y Molecular. McGraw-Hill / Interamericana, México.
- Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J (2005). Biología Celular y Molecular. 5ª edición. Panamericana, Buenos Aires, Argentina. Con CD-ROM. Sitio Web asociado: www.whfreeman.com/lodish.
- Maillet M (2002). Biología Celular. Masson, Barcelona, España.
- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Álvarez-Uría M, Fraile B, Anadón R, Sáez F J, (2007). Biología Celular (3ª ed). McGraw-Hill / Interamericana, Madrid, España.
- Plattner H, Hentschel J (2001). Manual de Biología Celular. Omega, Barcelona, España.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P (2002). Molecular Biology of the Cell. 4ª edición. Garland Science, Nueva York, EE.UU. Con CD-ROM. Tiene asociada la página web Cell Biology for Life.
- Bolsover SR, Hyams JS, Shephard EA, White HA, Wiedemann CG (2004): Cell Biology, a short course. 2ª ed. Wiley-Liss, Hoboken, NJ, EE.UU.
- Cooper G M, Hausman R E (2003), The cell. 3ª ed. ASM Press, Washington, EE.UU.
- Karp G (2005) Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments, 4ª edición. Wiley, Nueva York, EE.UU.
- Lodish H, Berk A, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C A, Krieger M, Scott M P, Zipursky S L, Darnell J (2005). Molecular and Cell Biology. 5ª edición. Freeman, Nueva York, EE.UU. Sitio Web asociado: www.whfreeman.com/lodish.
- Madigan M T, Martinko J M (2006). Brock – Biology of Microorganisms – International Edition. 11ª edición. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, EE.UU. Se trata de un texto de microbiología, útil para estudiar las células procariotas.
- Pollard TD, Earnshaw WC (2004): Cell Biology. Updated edition. Saunders, Filadelfia, EE.UU.
- Madigan, M., Martinko, J., Bender, K., Buckley, D., Stahl, D. (2015). Brock Biología de los microorganismos. PEARSON
- Blanco N G., Blanco A. (2016). QUÍMICA BIOLÓGICA.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Biología Celular y Molecular

Año:

3

Cuatr:

1° cuatrimestre

- Krebs, J.E., Goldstein, E.S., Kilpatrick, S.T. (2012) Genes. Fundamentos. Editorial Médica Panamericana.

Bibliografía complementaria (Norma APA)

DIRECCIONES DE INTERNET:

- Cell and Developmental Biology ON LINE! de la Universidad de Guelph. <http://www.uoguelph.ca/zoology/devobio/index.htm>
- The Biology Project: Cell Biology Este sitio contiene varias guías y problemas sobre biología celular. Hay traducción al español. http://www.biology.arizona.edu/cell_bio/cell_bio.html
- The Cell Este sitio contiene varios temas relacionados con la biología celular. <http://library.advanced.org/3564/>
- Cell Biology Course Curso de biología celular de nivel universitario. <http://mindquest.net/biology/cell-biology/cell-biology.html>
- Cells and Cell Division Página con estilo de libro de texto. http://www.botany.uwc.ac.za/sci_ed/pupil/celllinks/
- Pathology Esta página ofrece un curso y una guía tutorial en biología celular. <http://www.vetmed.auburn.edu/index.pl/patho>
- CELLS alive!: Página interesante con animaciones. <http://www.cellsalive.com/>
- Recursos de Biología Celular para profesores. <http://falcon.jmu.edu/~ramseyil/cellbiology.htm>

9. OBSERVACIONES:

La formación de los alumnos se complementa con una visita a los laboratorios de la empresa biotecnológica Agrográfica Riojana SAPEM donde los alumnos pueden observar la aplicación de los conocimientos y técnicas aprendidos durante el cursado en el mejoramiento de especies vegetales

Chilecito:

Elevo el presente a consideración de la Dirección de Escuela y/o Dirección de Carrera

Profesor/a (Firma y aclaración)