

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA
AREA DE BIOLOGÍA
PROGRAMA DE BIOLOGÍA MOLECULAR

Programa elaborado en agosto de 1995
Actualizado Enero de 2000

I.-DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

Materia : **Biología Molecular**

Clave: **Bot 403**

Departamento que la imparte: **Botánica**

Nº de horas teoría: **Tres hs/semana**

Nº de horas **Práctica 0**

Nº de créditos: **Seis créditos**

Carrera a la que se imparte: **Ingeniero Agrónomo Zootecnista.**

Ingeniero en Ciencia y Tecnología de alimentos.

Semestre: **Segundo**

Materia curricular: **Obligatoria**

Pre requisito: **Biología.**

Requisito para : **Genética**

II.- OBJETIVO GENERAL.

La biología molecular comprende el conocimiento científico acerca de las macromoléculas que integran y definen a los organismos vivos como entidades específicas , este conocimiento es necesario para que los alumnos de las ciencias naturales **comprendan** que los procesos químicos, fisiológicos y genéticos están determinado por las macromoléculas y que su variación permite la diversidad genética .

III.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

El alumno analizará los avances que el hombre ha logrado en el tiempo para explicarse, la composición química, así como la estructura y funcionamiento celular.

Analizará la clasificación que se ha propuesto para los seres vivos , que lo hará comprender la complejidad y diversidad de especies

Revisará la complejidad de la composición química de las macromoléculas.

Integrará en un proceso de análisis la función celular y el impacto que tiene las macromoléculas en la trascendencia de la herencia y continuación de la vida en el tiempo y espacio.

Efectuara revisiones bibliográfica que le permitan conocer la importancia actual del uso del conocimiento de la Biología Molecular, con fines de aplicación en la producción pecuaria y agrícola.

IV.- TEMARIO

1.-INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA BIOLOGIA

- 1.-Antecedentes de la Biología Molecular
- 2.-Concepto de biología Molecular
- 3.-Postulados de la Biología
- 4.- Clasificación de los Seres vivos según Wittaker
- 5.- Estructura y función celular
- 6.-Importancia de la Biología Molecular en las ciencias agropecuarias.

2.- ELEMENTOS BIOGENESICOS

- 1.-Composición química de la materia
- 2.-Composición química de célula

3.-MACROMOLECULAS

Aminoácidos

- 1.- Composición química de los aminoácidos
- 2.-Tipos de aminoácidos
- 3.-Reacción química entre aminoácidos

Proteínas

- 1.- Composición química
- 2.-Principales tipos de proteínas
- 3.-Función biológica de las proteínas

Carbohidratos

- 1.-Composición química
- 2.-Función biológica

Lípidos

- 1.-Composición química
- 2.-Función biológica

Acidos Nucleicos

- 1.-Acido desoxirribonucleico
- 2.-Composición química
- 3.-Replicación del ADN
- 4.-Materia prima para síntesis de ADN
- 5.-Mutación y reparación del ADN

Transcripción y el código genético

- 1.-Transcripción: conceptos básicos
 - 2.-Transcripción en procariontes
 - 3.-Transcripción en eucariontes
 - 4.-Código genético
-
4. Biosíntesis de proteínas
 1. ARN mensajero
 2. ARN de transferencia
 3. El ciclo del ribosoma
 4. Inhibidores de la traducción
-
5. El cromosoma eucarionte
 - 1.-Tamaño de los genomas eucariontes
 - 2.-Regiones especializadas de los cromosomas
 - 3.- Expresión de genes en eucariontes
 - 4.- Control de la transcripción de genes eucariontes
 - 5.-Mecanismos de iniciación de la transcripción
-
6. Mutación
 - 1.-Mutación a nivel de ADN
 - 2.-Caracteres mutantes y proteínas mutantes
 - 3.-Mutaciones espontáneas
 - 4.-Mutaciones inducidas
 - 5.-Uso de las mutaciones
-
7. Tecnología del ADN recombinante
 - 1.-Transformación, plásmidos y endonucleasas de restricción
 - 2.- Ingeniería genética
 - 3.-Clonación de genes
 - 4.-Aplicaciones de la ingeniería genética
 - 5.- Organismos transgénicos

V.-METODOLOGIA

El aprendizaje del conocimiento se hará mediante la metodología participativa del alumno- maestro en el hacer, en el plantear, de la búsqueda, de la discusión, en la reflexión del análisis del conocimiento programado, que conduzca hacia una comprensión y un aprendizaje del conocimiento.

El alumno participara en experiencias de aprendizaje, como visitas a centros de investigación y producción, relacionados con su carrera.

El curso estará dividido en exposiciones, exámenes, investigación y prácticas de laboratorio. Se hará uso de apoyos didácticos como: diapositivas, acetatos rotafolio, videos, pizarrón.

VI.- EVALUACIÓN

La evaluación del curso tendrá como base las actividades programadas como son : Reporte de investigación, de laboratorio, de conferencias, exposiciones temáticas y la asistencia al curso.

Exámenes	40%
Reportes de laboratorio	15
Investigación	20
Exposición de temas	20

VII. BIBLIOGRAFÍA BASICA

- ✓1. De Robertis , E:D:P; Nowinski Wictor W. Y Saez Francisco Biología Celular, editorial, El Ateneo. Buenos Aires Argentina . novena edición 1978
2. Watson James D. La doble helice. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología México.1981.
3. Baldwin E. Bioquímica Comparada. Colección Ciencia y Tecnología 2º Edición Editorial Aguilar.1996.
4. Watson James D. Biología Molecular del Gen. Fondo Educativo Interamericano.1994.
5. Kimball J. Biología Celular. Addison Wesley Iberoamericana Méx 1986.
- ✓6. Hernández Montenegro Luis R. Biología Molecular Integral. Editorial Limusa S.A. Méx.1979.
- ✓7. Smith, Chris A. Wood Eduard J. Biología molecular y Biotecnología : Editorial, Addison- Wesley Iberoamericana, S.A. Wilmigton , Delaware. E:U:A.1998.
8. Torpe Neal O. Cell biology. John Wiley & Son, Inc 1994.
- ✓9. Walker J.M. Y Gingold B. Biología Molecular y Biotecnología. Editorial, Acribia :S.A. Zaragoza, España.1998.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Weiz Paul B. La ciencia de la Biología . Ediciones Omega. S.A.Barcelona España.1975.
2. Edelman J.M. Bioquímica Básica. Compañía Editorial Continental S.A. Méx.
3. Avers Charlotte J. Genetic , Published by D. van Nostrand, Company N.Y 1980.
4. Herskowitz Irvin H. Genética. Compañía Editorial Continental. S.A., México1990

Programa elaborado por: Biol. Joel Luna Martínez
Revisado por: Biol. Sofía Comparán Sánchez