



**TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO
BIOLOGÍA MOLECULAR
EVALUACIÓN I, AGOSTO-DICIEMBRE 2019**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
BIOLOGÍA MOLECULAR
PROFESORA, NORMA ALEJANDRA MANCILLA MARGALLI
AGOSTO – DICIEMBRE 2019
EVIDENCIAS EVALUADAS PRIMERA PARCIAL**

	ESTUDIANTE	CONSIDERACIONES EN LA EVALUACIÓN								CALIFICACIÓN FINAL
		TAREAS		EXAMEN		ENSAYO		PARTICI	ASISTEN	
			30%		30%		30%	5%	5%	
1	Bruno Alfaro Figueroa	41	12.21	26	7.7	80	24	4.1	4.1	NA
2	Osiris Santiago Cadena Ávila	50	15.12	66	20	NP	0	3.2	3.2	NA
3	Itzel Carolina Castellanos Silva	36	10.84	38	11	100	30	2.7	2.7	NA
4	Mariana Yoselin Castillo García	43	12.98	66	20	90	27	2.3	2.3	70
5	Juan Pablo Chávez García	56	16.81	34	10	70	21	4.5	4.5	NA
6	José Guadalupe Cuevas Valencia	56	16.81	54	16	NP	0	3.2	3.2	NA
7	Eduardo Emanuel Gavilán Mariscal	NP	0.00	11	3.2	NP	0	2.3	2.3	NA
8	Jonathan Josué Gómez González	66	19.87	72	22	80	24	4.1	4.1	80
9	Jorge Luis González Chávez	52	15.58	53	16	NP	0	3.6	3.6	NA
10	Ulises González Cortés	86	25.68	102	31	100	30	3.2	3.2	100
11	Eduardo Francisco Granero Hernández	64	19.26	85	26	90	27	4.1	4.1	86
12	José Manuel Hernández Larios	56	16.81	57	17	70	21	3.2	3.2	70
13	Diego Alejandro Ibáñez Becerra	NP	0	NP	0	NP	0	2.3	2.3	NP
14	Edgar Daniel Lechuga Gutiérrez	59	17.72	87	26	NP	0	3.2	3.2	NA
15	Carlos Daniel Luis Villegas	50	14.97	66	20	80	24	4.5	4.5	75
16	José Magaña Ávalos	52	15.58	36	11	NP	0	2.7	2.7	NA
17	Cruz Hernán Noriega Bueno	77	23.23	89	27	100	30	4.1	4.1	94
18	Julio César Robles Barragán	58	17.42	94	28	90	27	4.1	4.1	87
19	Gabriel Robles González	49	14.66	68	20	70	21	4.1	4.1	70
20	Esteban Rojo Íñiguez	51	15.43	23	7	NP	0	3.2	3.2	NA
21	Clara Mariana Villarruel Cortes	53	15.89	55	17	NP	0	2.7	2.7	NA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO
 BIOLOGÍA MOLECULAR
 EVALUACIÓN I, AGOSTO-DICIEMBRE 2019



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO, JAL.

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

PRIMER REPORTE PARCIAL

DEPARTAMENTO DE: CIENCIAS AGROPECUARIAS

REPORTE PARCIAL del 19-AGOSTO-2019 al 14-SEPTIEMBRE-2019

FECHA DE ENTREGA del 16-SEPTIEMBRE-2019 al 21-SEPTIEMBRE-2019

PROFESORA: DRA. NORMA ALEJANDRA MANCILLA MARGALLI

No DE GRUPOS ATENDIDOS: 1 No DE ASIGNATURAS DIFERENTES : 1

ASIGNATURA	CARRERA	A	B Primera Oportunidad	C %	D	E %	F	G
Biología Molecular	Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable	21	10	48	11	52	1	Ulise González
TOTALES		21	10	48	11	52	1	

OBSERVACIONES: Un alumno no se presentó a clases y evaluación.

A = TOTAL DE ESTUDIANTES POR MATERIA
 B = No. DE ESTUDIANTES ACREDITADOS (Primera Oportunidad)
 C = % DE ESTUDIANTES ACREDITADOS
 D = No. DE ESTUDIANTES NO ACREDITADOS
 E = % DE ESTUDIANTES NO ACREDITADO
 F = TEMAS EVALUADOS CONFORME A LA FECHA DEL REPORTE
 G = FIRMA DEL ESTUDIANTE AVALANDO TEMAS EVALUADOS

DOCENTE

Norma Alejandra Mancilla Margalli
 DRA. NORMA ALEJANDRA
 MANCILLA MARGALLI

S.E.P.
 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA
 ING. MIGUEL HERNÁNDEZ FLORES



20 Septiembre 2019

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

1.- Describe qué es el DNA desde el punto de vista estructural (4 puntos) y cuáles son tres diferencias entre éste y el RNA (3 puntos)

2.- Explica en breve las implicaciones del fiel apareamiento de las bases nucleotídicas adenina-timina y de citosina-guanina en la transmisión de la información genética (3 puntos) y cómo en algunos casos este proceso ha desencadenado en mecanismos de evolución (4 puntos)

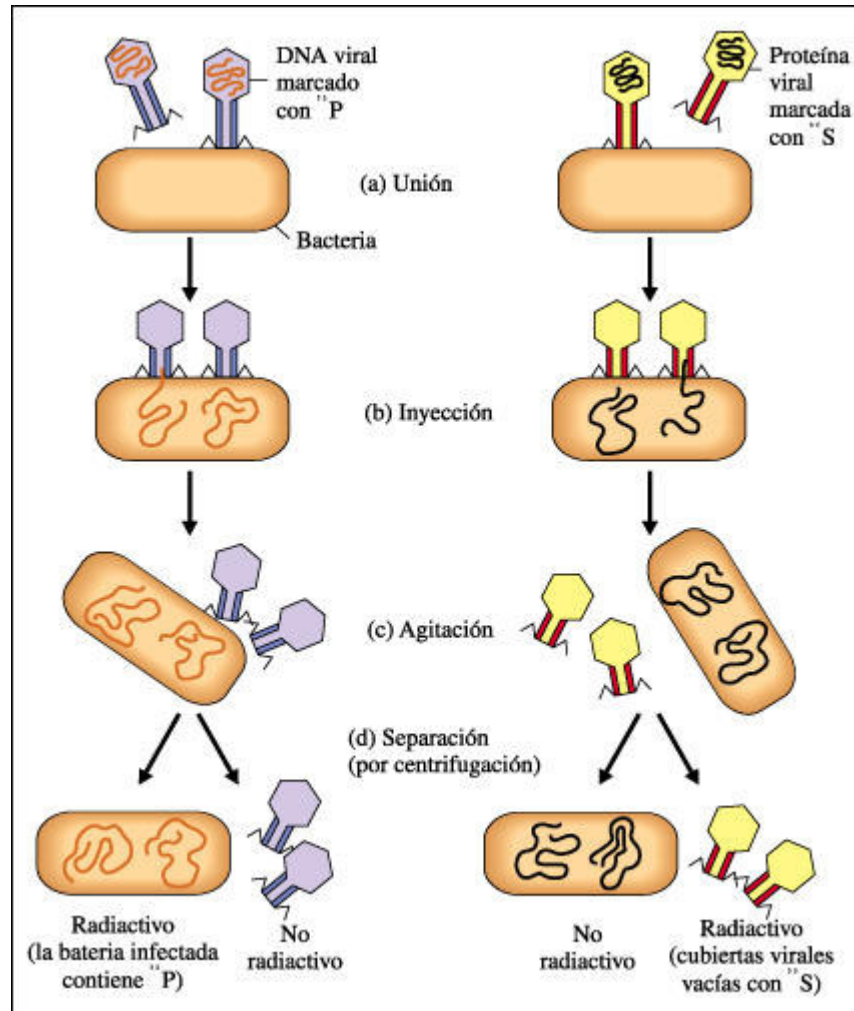
3.- A través de la resolución de un cuadro de Punnett (2×2) explica la segunda ley de Mendel para la generación F2 cuando se cruzan dos células heterocigotas (Aa), donde el alelo "A" codifica para un color amarillo en los chícharos, mientras que el alelo "a" codifica para el color verde. Menciona cómo será el fenotipo y el genotipo de esta generación (8 puntos).

4.- Relaciona ambas columnas:

- | | |
|---|---------------------|
| (i) Es la secuencia total de nucleótidos contenidos en un organismo | () Alelo |
| (ii) Su expresión puede verse influenciada por el ambiente | () A-T |
| (iii) Contiene un hidroxilo en el C2 | () Genoma |
| (iv) Estabilizadas a través de dos puentes de hidrógeno | () Genotipo |
| (v) Sección de DNA que codifica una proteína | () Gen |
| (vi) Las dos formas posibles de una característica | () G-C |
| (vii) Es el carbohidrato de los ribonucleótidos | () Fenotipo |
| | () Ribosa |
| | ().. Desoxirribosa |

5.- Una de las contribuciones de Chargaff al entendimiento de lo que actualmente conocemos del DNA, es que cualquier célula de una especie tiene el mismo número de A, T, G y C, independientemente del tipo de célula, senescencia o condición fisiológica. ¿Cómo se puede explicar que células como las neuronales (dendritas), musculares, hepáticas, eritrocitos, etc. pueden ser diferentes y tener diferentes funciones a pesar de que todas contienen la misma información genética? (4 puntos)

6.- A través del siguiente esquema representativo del experimento de Alfred Hersey y Martha Chase (1952), explica cómo estos investigadores concluyeron que era el DNA y no la proteína, el factor de transformación. Indica en breve cuál fue el planteamiento, cómo llevaron a cabo su experimentación y a qué concluyeron (10 puntos):





TAREA 1. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA MOLECULAR

Relaciona ambas columnas (20 puntos)

- 1.- El DNA duplica una copia exacta de su estructura primaria () Dominante
- 2.- Estado de máxima condensación del material genético () Alelo
- 3.- Identifica a la estructura de la doble hélice del DNA enrollada en las histonas () Genoma
- 4.- Se refiere a todo el material genético que contiene un individuo () Fase S del ciclo celular
- 5.- Es el proceso de división celular que garantiza el resguardo de la información genética del individuo () Homocigoto
- 6.- Es cuando un gen se expresa en una mayor frecuencia que su gen contraparte () Mitosis
- 7.- Cuando la información genética de los dos alelos es igual () Nucleosoma
- 8.- Resultado de su interacción con el medio ambiente determinan el fenotipo del individuo () Cromosoma
- 9.- Es el proceso donde se lleva a cabo la recombinación homóloga () Meiosis
- 10.- Es cada una de las dos formas alternativas de un gen () Genotipo

11.- Define la estructura del DNA (5 puntos)

12.- Menciona y explica en breve las funciones del DNA (5 puntos)

13.- El % de citosina en una doble cadena de DNA es 40%. Indica el porcentaje de A, G y C (4 puntos)

14.- ¿Cuál de las siguientes relaciones entre las bases nitrogenadas es la correcta para una doble cadena de DNA?. Explica tu respuesta (8 puntos)

$C + T = A + G$ o $(C/A) = (T/G)$



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO
BIOLOGÍA MOLECULAR
EVALUACIÓN I, AGOSTO-DICIEMBRE 2019

15.- Dibuja un fragmento de una doble cadena de DNA que contenga cinco nucleótidos. Indica las tres partes que un nucleótido, la direccionalidad de las cadenas, los puentes de hidrógeno que interaccionan, el enlace nucleotídico, el enlace *N*-glicosídico y el carácter ácido de la molécula. (15 puntos)

16.- Se ha descubierto en la Antártida un fragmento de DNA de aproximadamente 4 mil años que ha permitido elucidar procesos de migración. Si el material genético hubiese sido RNA seguramente no se hubiese podido encontrar íntegro. Explica por qué (8 puntos)

17.- Erwin Chargaff colectó y publicó (*The Nucleic Acids: Chemistry and Biology*) una serie de datos de las diferentes proporciones de bases nitrogenadas de diferentes organismos y que se muestran en la siguiente tabla:

Organismo y Tejido	Porcentaje (%)			
	A	G	C	T
Timo de cordero	29.3	21.4	21.0	28.3
Hígado de cerdo	29.4	20.5	20.5	29.7
Timo de humano	30.9	19.9	19.8	29.4
Médula ósea de ratón	28.6	21.4	20.4	28.4
Eritrocitos de gallina	28.8	20.5	21.5	29.2
Levadura	31.7	18.3	17.4	32.6
Esperma humano	30.9	19.1	18.4	31.6
Esperma de salmón	29.7	20.8	20.4	29.1
Esperma de arenque	27.8	22.1	20.7	27.5

- Para cada tejido indica el valor de $(A + G)/(T + C)$ y $(A + T)/(C + G)$ (4 puntos)
- ¿Estos valores son constantes o varían entre organismos?. Explica por qué (4 puntos)
- ¿Es diferente o igual el valor de $(A + G)/(T + C)$ para los espermias de diferentes organismos?, ¿por qué? (5 puntos)

18.- Explica qué es el principio de transformación y cómo Avery, McLeod y McCarthy demostraron que el este principio era DNA. (10 puntos)

19.- Explica la contribución de Watson y Crick en la elucidación de la estructura terciaria del DNA y el impacto de este para que, estos galardonados con el Premio Nobel en Medicina y Fisiología (1962), sean considerados los padres de la Biología Molecular Moderna. (10 puntos)



ACTIVIDADES

A continuación se les muestra la conformación de los siete diferentes equipos que estarán trabajando el resto del semestre. Se les ha asignado uno de los temas que se verán en la próxima parcial; se enumeran algunos conceptos básicos que deben de considerar.

El OBJETIVO es que practiquen su capacidad de revisión bibliográfica, que sean capaces de discernir la información a partir de diferentes fuentes (libros, artículos, etc), que redacten de manera clara y congruente lo que se les pide. Deben entregar vía correo electrónico un archivo de cinco a diez cuartillas que incluya la bibliografía utilizada. Puede agregarse imágenes o figuras que, si es el caso, debe ser descrito en el texto. Por ejemplo: “En la Figura 1 se muestra un esquema de una horquilla de replicación.” y la Figura 1 debe ser identificada con un pie de figura (Figura 1. Horquilla de replicación).

Fecha de entrega: jueves 3 de octubre.

La calificación de este trabajo corresponde el 30% de la primera evaluación. Por favor, esmérense, hagan su mejor esfuerzo.

EQUIPO 1: Bruno Alfaro Figueroa, Jonathan Josué Gómez Gonzáles y Carlos Daniel Luises Villegas.

TEMA: Experimento de Meselson y Stahl

Descripción del objetivo del experimento, hipótesis, planteamiento experimental, interpretación de resultados y conclusión.

EQUIPO 2: Osiris Santiago Cadena Ávila, Jorge Luis González Chávez, José Magaña Ávalos

TEMA: Duplicación (o Replicación) del DNA

Descripción del proceso de duplicación del DNA en eucariotes y procariotes, incluyendo las principales enzimas y proteínas involucradas (helicasa, proteínas de unión a cadena sencilla “single strand binding protein”, primasa, DNA polimerasas, ligasas, topoisomerasa)

EQUIPO 3: Itzel Carolina Castellanos Silva, Ulises González Cortés, Cruz Hernán Noriega Bueno.

Tema: Telómeros, telomerasa y envejecimiento.

Descripción de qué son los telómeros, su función y probable relación en el reloj biológico de un organismo y procesos cancerígenos, qué es la telomerasa y su función en resguardar la integridad de los telómeros. Descripción breve de Elizabeth Blackburn en el descubrimiento de los telómeros y cómo podemos influenciar en la longitud de estas estructuras genómicas no codificantes.

EQUIPO 4: Mariana Yocelin Castillo García, Eduardo Francisco Granero Hernández, Julio César Robles Barragán

Tema: Destino del DNA en la mitosis y meiosis



Recordatorio de los procesos de mitosis y meiosis, qué tipo de células la llevan a cabo, el destino del DNA y la función de esta molécula en ambos procesos. En el caso de mitosis, el objetivo es el resguardo de la información genética en el momento en que una célula se divide. Recombinación del material genético durante la fusión de células haploides sexuales y la división del material genético durante la meiosis para volver a producir cuatro células haploides.

EQUIPO 5: Juan Pablo Chávez García, José Manuel Hernández Larios, Gabriel Robles González

Tema: Transcripción.

Descripción del proceso de transcripción de una cadena de DNA durante la síntesis de RNA y los componentes involucrados en el proceso (región promotora, cajas TATA, RNA polimerasa); principales tipos de RNA (mensajero, de transferencia, ribosomal); proceso de maduración de RNAm en eucariotes (CAP, poliadenilación y splicing de intrones, unión de exones).

EQUIPO 6: José Guadalupe Cuevas Valencia, Esteban Rojo Íñiguez

Tema: Código Genético, Proteínas

Definición del código genético y su interpretación, características del código genético, reconocimiento en la interacción codón-anticodón, características estructurales de aminoácidos, tipos de aminoácidos, uniones peptídicas en la formación de proteínas, direccionalidad en la síntesis de proteínas (extremo amino terminal y extremo carboxilo terminal).

EQUIPO 7: Eduardo Emmanuel Gavilán Mariscal, Edgar Daniel Lechuga Gutiérrez, Clara Mariana Villarruel Cortés

Tema: Traducción

Definición del proceso de traducción de RNA mensajero durante la síntesis de proteínas, incluye descripción de la región Shine-Dalgarno, unidades ribosomales, ensamble del complejo de iniciación de la traducción, carga de los RNAt, formación de enlaces peptídicos, elongación de la cadena peptídica y finalización.