

Tabla de contenido

Índice de tablas	vi
Índice de gráficos	vii
Índice de Figuras	vii
1 Introducción	1
1.1 Motivación	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
2 Antecedentes	3
2.1 <i>Caenorhabditis elegans</i>	3
2.1.1 Características	3
2.1.2 Sexo	3
2.1.3 Anatomía.....	4
2.1.4 Ciclo de vida	5
2.1.5 Desarrollo.....	6
2.1.6 Alimentación	6
2.1.7 Búsqueda de alimentos de calidad	8
2.1.8 <i>Caenorhabditis elegans</i> como organismo modelo.....	9
2.1.9 Circuito del tacto en <i>C. elegans</i>	10
2.1.10 Complejo mecanotransductor MEC-4.....	11
2.1.11 Modelo de degeneración neuronal MEC-4(d) en <i>C. elegans</i>	12
2.1.12 Impactos metabólicos de la dieta en <i>C. elegans</i>	13
2.2 Rol de la glucosa	15
2.2.1 Transportadores de glucosa.....	16
2.2.2 <i>Xilosa</i>	17
2.3 Revisión Bibliográfica de efectos de la dieta en <i>C. elegans</i>	17
2.3.1 La ciencia del envejecimiento y la extensión de la vida: Estudios en <i>C. elegans</i>	17
2.3.2 Relación entre la dieta, la expresión genética y la fisiológica en <i>C. elegans</i>	22
2.3.3 Integridad neuronal afectada por diapausa y por la dieta	25

3	Materiales y Métodos	28
3.1	Materiales y Equipos	28
3.1.1	Equipos	28
3.1.2	Reactivos y disolventes	28
3.1.3	Material biológico	28
3.2	Métodos	29
3.2.1	Preparación de placas petri NGM.....	29
3.2.2	Preparación de medios de bacterianos	29
3.2.3	Sembrado de placas	29
3.2.4	Transferencia de Gusanos que crecen en NGM	29
3.2.5	Mantenimiento de Gusanos	30
3.2.6	Sincronización de Gusanos	30
3.2.7	Inactivación de bacterias por luz ultravioleta (UV)	31
3.2.8	Protocolo de visualización neuronal de Gusanos	31
3.2.9	Criterios para evaluación de Integridad Neuronal.....	31
3.2.10	Preparación de placas petri para los ensayos con azúcares	32
3.2.11	Caracterización Fenotípica	33
4	Resultados y Discusión.....	35
4.1	La dieta bacteriana afecta la fecundidad de <i>C. elegans</i>	35
4.2	La tasa de desarrollo	39
4.3	Estudio morfológico de la degeneración neuronal gatillada por MEC-4d	42
5	Conclusiones.....	47
6	Recomendaciones para el trabajo futuro	49
	Glosario	50
	Bibliografía	52
	ANEXOS	62
A.	Gráficos de los huevos in útero	62
B.	Gráficos de la tasa de desarrollo	64
C.	Datos correspondientes a los gráficos de Resultados	68
D.	Prueba de T de Student.....	74
E.	Análisis a datos relativos a huevos ex-utero	74
F.	Temperatura de crecimiento	76

G. Anatomía de estados larvarios y hermafrodita adulto de <i>C. elegans</i>	77
---	----

Índice de tablas

Tabla 1. Datos relativos a la cantidad de huevos ex – utero de mutantes mec-4d. Comparación de una condición (control, d-glucosa, d-xilosa) en animales alimentados con bacterias distintas.....	37
Tabla 2. Datos relativos a la cantidad de huevos ex – utero de mutantes mec-4d. Comparación entre diferentes condiciones (control, d-glucos, d-xilosa) de animales alimentados con la misma bacteria.....	38
Tabla 3. Datos relativos a la cantidad de huevos ex – utero de mutantes daf-2(ts);mec-4d. Comparación de una condición (control, d-glucos, d-xilosa) de animales alimentados con bacterias distintas.....	39
Tabla 4. Datos relativos a la cantidad de huevos ex – utero de mutantes daf-2(ts);mec-4d. Comparación entre diferentes condiciones (control, d-glucos, d-xilosa) de animales alimentados con la misma bacteria.....	39
Tabla 5. Datos correspondientes al Gráfico 8.....	68
Tabla 6. Datos correspondientes al Gráfico 2.....	68
Tabla 7. Datos correspondientes al Gráfico 10:	69
Tabla 8. Datos correspondientes al Gráfico 11.....	69
Tabla 9. Datos correspondientes al Gráfico 3.....	70
Tabla 10. Datos correspondientes al Gráfico 13	70
Tabla 11. Datos correspondientes al Gráfico 1 y 7.....	71
Tabla 12. Datos correspondientes al Gráfico 2 y 8	71
Tabla 13. Datos correspondientes al Gráfico 5	72
Tabla 14. Datos correspondientes al Gráfico 6	73
Tabla 15. Datos reales para ejemplificar el análisis de t de student.	74
Tabla 16. Datos relativos a la cantidad de huevos ex – utero de mutantes mec-4d. Comparación de una condición (control, d-glucos, d-xilosa) de animales alimentados con bacterias distintas.	75
Tabla 17. Datos relativos a la cantidad de huevos ex – utero de mutantes mec-4d. Comparación entre diferentes condiciones (control, d-glucos, d-xilosa) de animales alimentados con la misma bacteria.....	75
Tabla 18. Datos relativos a la cantidad de huevos ex – utero de mutantes mec-4d;daf-2. Comparación de una condición (control, d-glucos, d-xilosa) de animales alimentados con bacterias distintas.	76

Tabla 19. Datos relativos a la cantidad de huevos ex – utero de mutantes mec-4d;daf-2. Comparación entre diferentes condiciones (control, d-glucos, d-xilosa) de animales alimentados con la misma bacteria.....	76
Tabla 20. Temperatura de crecimiento.	76

Índice de gráficos

Gráfico 1. Diferentes dietas bacterianas afectan la fecundidad de C. elegans mec-4d.	38
Gráfico 2. El desarrollo de C. elegans se ve acelerado con una dieta bacteriana de buena calidad.	41
Gráfico 3. Tasa de desarrollo de C. elegans en mutantes daf-2(ts);mec-4d.	42
Gráfico 4. La calidad de la dieta bacteriana influye en la prevención de la degeneración neuronal en C. elegans desencadenada por mec-4d.....	45
Gráfico 5. La regulación negativa de la vía tipo Insulina/IGF-1 previene la degeneración neuronal gatillada por mec-4d.....	45
Gráfico 6. Cantidad de huevos in útero en C. elegans mec-4d.....	62
Gráfico 7. Cantidad de huevos in útero en C. elegans daf-2(ts);mec-4d.....	63
Gráfico 8. Registro del desarrollo del mutante C. elegans mec-4d 24 horas posterior a la eclosión.....	64
Gráfico 9. (Gráfico 2) Registro del desarrollo del mutante C. elegans mec-4d 48 horas posterior a la eclosión.	65
Gráfico 10. Registro del desarrollo del mutante C. elegans mec-4d 72 horas posterior a la eclosión.....	65
Gráfico 11. Registro del desarrollo del mutante C. elegans daf-2(ts);mec-4d 24 horas posterior a la eclosión.	66
Gráfico 12. (Gráfico 3) Registro del desarrollo del mutante C. elegans daf-2(ts);mec-4d 48 horas posterior a la eclosión.	66
Gráfico 13. Registro del desarrollo del mutante C. elegans daf-2(ts);mec-4d 72 horas posterior a la eclosión.	67

Índice de Figuras

Figura 1. Ciclo de Vida de C. elegans a 22°C [21].....	6
Figura 2. Movimientos de la faringe de C. elegans que realiza para alimentarse.	7
Figura 3. Circuito del tacto suave.....	10

Figura 4. Modelo molecular del complejo mecanostransductor MEC-4	11
Figura 5. Degeneración neuronal progresiva gatillada por mec-4d.....	13
Figura 6. Vía de señalización DAF-2/DAF-6	15
Figura 7. Localización celular y subcelular de FGT-1 en C. elegans.....	17
Figura 8. Modelo de regeneración en mutante dauer mec-4d.....	26
Figura 9. Espátula esterilizada utilizada para el método Chunking.	29
Figura 10. Selector de gusanos: Pipeta pasteur con alambre de platino.....	30
Figura 11. Pipeta de Boca.....	31
Figura 12. Categorías morfológicas axonales.....	32
Figura 13. Estados Larvarios.....	34
Figura 14. Representación esquemática de las seis neuronas mecanosensoriales de un C. elegans adulto.....	43
Figura 15. Categorías morfológicas	43
Figura 16. Información obtenida en del programa GraphPad Prism al realizar un análisis de t de student a los datos muestrales definidos en la Tabla 15.....	74
Figura 17. Estados larvarios de Desarrollo.	77
Figura 18. Anatomía de un adulto hermafrodita.	77