


UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Escuela Profesional de Medicina Veterinaria

CURSO
GENÉTICA ANIMAL

Dr. Lenin Maturrano Hernández
Profesor Principal DE

Dr. Luis Luna Espinoza
Profesor AuxiliarTC

Blgo. Dennis Carhuarica Huamán
Profesor Invitado


Graduados Adscritos
Bach. MV. Carla Durand G. Bach. MV. Gabriela Aliaga S.
Bach. MV. Cesar Leyva M.

1

PLANA DOCENTE

Dr. Lenin Maturrano Hernández	Dr. Luis Luna Espinoza	Blgo. Dennis Carhuarica Huamán
<ul style="list-style-type: none"> • Biólogo. 1993. UNMSM • Profesor Principal. Departamento de Producción Animal. • Doctor en Biología y Genética Molecular. España. • Miembro de la Unidad de Biología y Genética Molecular. • Miembro de la Sociedad Peruana de Genética. • Miembro de la Sociedad Peruana de Genómica. • Miembro de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular • Director de Investigación – IVITA, FMV-UNMSM. • Investigador REGINA 	<ul style="list-style-type: none"> • Médico Veterinario. 2012. UNMSM • Magister en Ciencias Veterinarias. 2012. UNMSM • Doctor en Ciencias. Universidad de Sao Paulo. Brasil. • Profesor Auxiliar TC. • Miembro del Laboratorio de Zootecnia y Producción Agropecuaria. • Colaborador del Laboratorio de Biología y Genética Molecular. • Investigador REGINA 	<ul style="list-style-type: none"> • Biólogo Genetista Biotecnólogo. 2018. UNMSM • Estancia. Universidad de Chile. • Publicaciones en genómica de microorganismos patógenos. • Colaborador del Laboratorio de Biología y Genética Molecular.

2



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
Departamento Académico de Producción Animal

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1- Asignatura	Genética Animal
2- Código	MVOS0003
3- Créditos	3.0
4- Tipo y área curricular	Estudios Específicos
5- Semestre	Tercero
6- Período académico	2019 - 1
7- Período lectivo	01 de Abril – 19 de Julio
8- Horas semanales	2 horas de Teoría por Grupo 2 horas de Práctica por Grupo
9- Horario y aula	
Teoría:	Grupo A: Miércoles de 1:00 p.m. a 3:00 p.m. Grupo B: Martes de 1:00 p.m. a 3:00 p.m.
Práctica:	Grupo A: Miércoles de 3:00 p.m. a 5:00 p.m. Grupo B: Martes de 3:00 p.m. a 5:00 p.m.

3

II. SUMILLA

Es una asignatura del área curricular específica de naturaleza teórico – práctica que identifica y comprende los mecanismos de transmisión hereditaria y el funcionamiento de los genes y genomas así como la regulación de su expresión. Los temas a tratar son: genes, cromosomas y herencia; bases físicas y químicas de la herencia; genética mendeliana, no mendeliana, molecular de poblaciones y anomalías genéticas, filogenia molecular, ADN recombinante, animales transgénicos, análisis de genes y genomas de interés veterinario.

III. COMPETENCIA GENERAL

El alumno será capaz de conocer, comprender y aplicar los métodos relacionados a las bases moleculares de la herencia y el funcionamiento de los genes y genomas identificando los mecanismos de herencia y comprendiendo el fundamento de técnicas diagnósticas y experimentales basadas en Biología Molecular para entender las principales técnicas usadas en el campo de la genética y genómica, y proponer proyectos de investigación relacionados al área de salud, producción y conservación animal.

4

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Reconoce los mecanismos de transmisión de la herencia y la importancia de los modelos hereditarios.
- Comprende la estructura y función de los genes y genomas así como los principales mecanismos de transmisión de genes.
- Interpreta las principales aplicaciones de los análisis genéticos de importancia en Medicina Veterinaria.
- Expone la importancia de la genética en el diagnóstico, sanidad, producción y conservación animal
- Realiza, discute y redacta el informe de la práctica ejecutada en el laboratorio o de trabajo grupal realizado en la sesión teórica del curso.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: BASES ESTRUCTURALES Y MOLECULARES DE LA HERENCIA.

UNIDAD 2: FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA Y GENÉTICA MOLECULAR. APLICACIONES.

5

EXAMEN PARCIAL: 14y 15 Mayo

EXAMEN FINAL: 09 y 10 de julio

7.3 Obtención de calificaciones:
La nota final (NF) en la asignatura será el resultado de la aplicación del siguiente polinomio:

$$NF = 0.30 (C) + 0.50(P) + 0.20 (D)$$

Cuadro detallado de obtención de calificaciones:

RANGOS	DETALLADO	TOTAL	
		%	NOTA
CONOCIMIENTO	C Exámenes Teóricos	20	30
	Pasos Escritos	10	2
PRODUCTOS	P Prácticas Calificadas	30	50
	Seminarios	20	4
DESEMPEÑO	D Puntualidad, asistencia y desempeño en clases prácticas.	20	20
	TOTAL	100	100

IX. OBTENCIÓN DE LA NOTA PROMOCIONAL

La nota final será el promedio ponderado de las notas de cada aspecto, según el polinomio presentado, obtenidas a través del semestre académico.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
 Universidad del Perú, DECANO DE AMÉRICA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

Departamento Académico de Producción Animal




IMPORTANCIA DE LA GENÉTICA EN MEDICINA VETERINARIA. APLICACIONES

Dr. Lenin Maturrano Hernández
 Profesor Principal DE
 Facultad de Medicina Veterinaria
 UNMSM

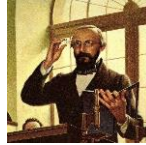
7

Historia de la Genética

- Aunque la Genética es una ciencia del siglo XX- pues se inicia con el redescubrimiento de la leyes de Mendel en 1900, **no fue hasta 1906 que el británico William Bateson acuñó este término.**



- La teoría celular se había establecido ya en los años 30, pero en 1858 el fisiólogo alemán **R. Virchow introduce una generalización adicional, el principio de la continuidad de la vida por división celular.** Se establece entonces la célula como la unidad de reproducción



8

- El naturalista británico **Charles Darwin** introduce en su libro de 1859 *El origen de las especies* la segunda gran unificación del siglo XIX: **la teoría de la evolución biológica.** En 1868 intenta explicar el fenómeno de la herencia a través de la **hipótesis provisional de la pangénesis.**



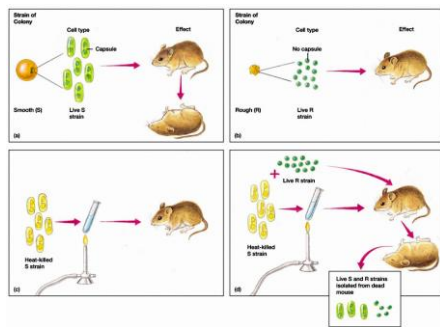

1865, Gregor Mendel:

- Factores hereditarios,
- la segregación independiente,
- la distribución independiente,

- En 1871 **Fiedrich Miescher** aisló **nucleína de núcleos de células de pus humanos**, hoy sabemos que esta nucleoproteína forma la cromatina.
- En 1886 el citólogo americano E.B. **Wilson sugiere una relación entre la cromatina y el material genético.**

9


- Frederick Griffith (1928)** fue capaz de inducir la transformación de una cepa no patógena *Streptococcus pneumoniae* en **PATOGENICA.** Griffith postuló la existencia de un **FACTOR DE TRANSFORMACIÓN** como responsable de este fenómeno.



10

¿Qué es la Genética?

- La Genética es la rama de la biología que se ocupa de la herencia y de la variación. (Stansfield, 1971)



La **herencia** se refiere a que la descendencia tiende a asemejarse a sus padres, basándonos en el hecho de que nuestro aspecto y **función biológica**, es decir, nuestro **fenotipo**, viene determinado en gran medida por nuestra constitución genética, es decir, nuestro **genotipo**

11

Definiciones de Genética

- La Genética, o ciencia de la herencia, es una de las ramas de la biología. (Bolívar, 1952)
- La Genética se relaciona con la determinación del modo de herencia o de la transmisión de las propiedades biológicas, de una generación a otra. (Warwick y Legates 1980).
- La Genética es una ciencia que estudia los fenómenos de la herencia y la variabilidad en todas sus manifestaciones. (Talledo, 1984)
- En cierto sentido, la genética se podría considerar una ciencia de potencialidades, ya que se trata acerca de la información que se transfiere de padres a hijos así como también entre generaciones (Gardner, 1991).

12

¿Cuál es el centro de la herencia en la célula?

Y en virus???

13

¿Qué es el material genético?

14

¿Qué es un gen?

A Adenina
T Timina
C Citosina
G Guanina

Representación grafica del ADN

- En términos sencillos, el gen es la **unidad funcional** de la herencia.
- En términos químicos es una cadena lineal de nucleótidos (los bloques químicos que constituyen el DNA y el RNA).
- Una definición más conceptual es considerarlo como una unidad de almacenamiento de información capaz de sufrir replicación, mutación y expresión.

15

¿Qué es un cromosoma?

- El material genético se encuentra empaquetado en **unidades discretas**, denominadas cromosomas.
- La molécula puede ser unicatenaria o bicatenaria, lineal o circular.

16

¿Cuántos cromosomas tiene un organismo?

Aunque hay muchas excepciones, los miembros de muchas especies tienen un número específico de cromosomas, denominado **número diploide (2n)**, presentes en cada célula somática.

2n= 46

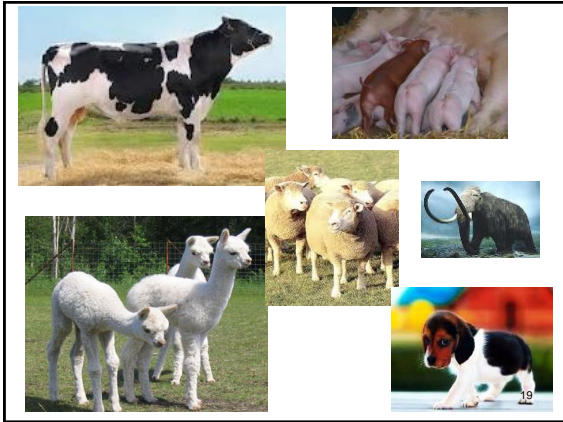
Y en el perro, el gato, el caballo, la vaca, la alpaca, el conejo, ????

17

¿Cuántos cromosomas tiene un organismo?

Organismo	2n
Mosca del vinagre	8
Paloma	16
Caracol	24
Gusano	36
Gato	38
Cerdo	38
Ratón	40
Trigo	42
Rata	42
Conejo	44
Hamster	44
Liebre	46
Hombre	46
Simio	48
Oveja	54
Vaca	60
Caballo	64
Alpaca	74
Perro	78
Pollo	78

18



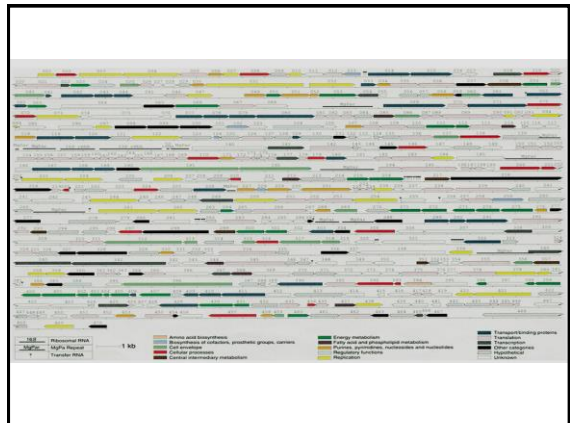
LA CLONACIÓN DE ANIMALES

- No es hasta 1995 que se secuencian el primer genoma completo de un organismo, el de *Mycoplasma genitalium*.
- En 1996 en el laboratorio de I. Wilmut el primer mamífero clónico (la oveja **Dolly**) obtenido a partir de células mamarias diferenciadas.




20


ANIMALES TRANSGÉNICOS






LA ERA GENOMICA

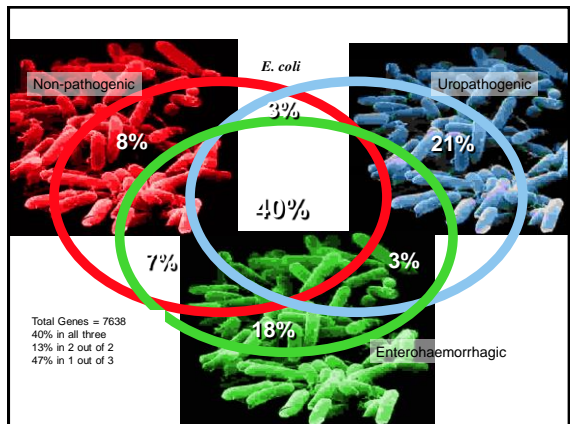


**GOLD™
Genomes OnLine Database**



Contact: GenomesOnline.org	Last Update: June 30, 2003	Location: www.genomesonline.org
145 Published Complete Genomes (including 2 chromosomes)	345 Search GOLD: 733 genome projects Prokaryotic Ongoing Genomes	243 Eukaryotic Ongoing Genomes (including 6 chromosomes)




 EMBL releases a publicly available version of GOLD™ including 7 genomes.



08 setiembre 2005

03 enero 2007



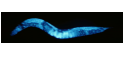

11 de julio del 2007

(Photo courtesy of Lynn Sol)

Genomas, Genes y Bioinformática

Tamaño del Genoma (pb)

1.4×10^7 1×10^8 1×10^8 3×10^9

Número de Genes

6,000
12,000
19,000
25,000

