

Virologia Molecolare 2025-2026 (6 cfu)

prof. Giulia Matusali

Ricevimento:

Dopo le lezioni o per appuntamento
contattandomi via email al seguente
indirizzo

Giulia.matusali@uniroma1.it

Via dei Sardi, 70 – Il piano st B12

Virologia Molecolare 2025-2026 (6 cfu)

prof. Giulia Matusali

Orario lezioni

Lun 14-16

Mart 16-18

Ven 14-16

Durata del corso 24 lezioni

Interruzione vacanze pasquali 2-7 Aprile 2026

Modalità d'esame

Esame orale nelle date di appello già pubblicate su Infostud
(24/6; 10/07, 10/09...)

Per chi lo desidera è previsto un esonero scritto
6 domande aperte

Tempo a disposizione **60 minuti**

Richiesta prenotazione su <http://elearning2.uniroma1.it/>!!!

Data proposta per esonero: Lunedì 08/06/2026

Materiale didattico

I file delle lezioni e il materiale relativo agli argomenti trattati saranno disponibili al link

<http://elearning2.uniroma1.it/>

Allo stesso link sarà presente anche materiale di supporto per la preparazione dei seminari

Testo di supporto

Dimmock, A. J. Easton, K. N. Leppard

"Introduzione alla Virologia Moderna"

Casa Editrice Ambrosiana 2017



TEMI AFFRONTATI

Caratteristiche generali dei virus, il ciclo replicativo e i vari tipi di infezione

Come ci difendiamo dalle infezioni virali

Il virus dell'influenza A: meccanismi di variabilità genetica

La famiglia *Retroviridae*: Oncoretrovirus; Il virus dell'immunodeficienza acquisita, HIV e AIDS

Virus e tumori

Infezioni virali latenti: Herpesvirus

Infezioni virali emergenti e riemergenti

Vaccini virali

I virus possono essere sfruttati a nostro vantaggio: i vettori virali

La scoperta di nuovi virus tramite tecniche di sequenziamento

Programma del corso

- Caratteristiche generali dei virus e del loro ciclo vitale.
- Lo schema di Baltimore: le sette classi di replicazione con alcuni esempi
- Interazione virus-ospite (infezione acuta, infezione persistente, infezione latente, infezione abortiva).
- Risposta intrinseca, innata e adattativa alle infezioni virali
- I retrovirus: ciclo replicativo, retrotrascrizione, integrazione e modalità di espressione del provirus.
- Il virus dell'immunodeficienza umana (HIV) e l'AIDS: il virione, il genoma, fasi del ciclo vitale, regolazione dell'espressione del provirus e la latenza post-integrazione; funzioni delle proteine virali importanti nella patogenesi dell'infezione da HIV.
- Il virus dell'influenza A: variabilità genetica e fattori molecolari importanti per la comparsa di ceppi ad alta patogenicità e di nuove pandemie
- Gli Herpesvirus : HSV1 ed EBV - ciclo litico, ciclo latente e riattivazione, fattori virali e cellulari coinvolti nell'instaurarsi e nel mantenimento dello stato latente.
- Virus come agenti trasformanti-basi molecolari della cancerogenesi: gli oncogeni dei retrovirus trasformanti acuti, origine, meccanismi di attivazione e funzione; gli oncogeni dei virus tumorali a DNA e il loro meccanismo di trasformazione. Approfondimento su HPV
- Epatiti virali: HBV e HCV, fattori e meccanismi alla base della cronicizzazione dell'infezione e dell'epatocarcinogenesi.
- Virus/infezioni virali emergenti e riemergenti: cause e conseguenze. Approfondimento sui virus Zika, Ebola e Monkeypox.
- Alcuni esempi di vettori virali: vettori retrovirali (e lentivirali) e adenovirali
- Vaccini virali
- Le metodiche di sequenziamento applicate alla caratterizzazione ed alla scoperta dei virus

Programma delle lezioni

Lezione 1	Intro corso, modalità d'esame, verifica conoscenze di base
Lezione 2	proprietà generali, struttura e classificazione
Lezione 3	Ciclo vitale e virus ad RNA
Lezione 4	Virus a DNA
Lezione 5	Meccanismi di patogenesi virale ed interazioni virus ospite
Lezione 6	Immunità ai virus
Lezione 7	Orthomyxoviridae: Influenza
Lezione 8	Influenza evoluzione epidemiologia
Lezione 9	Retroviridae: i retrovirus semplici e HIV
Lezione 10	HIV evoluzione storia naturale epidemiologia
Lezione 11	Virus oncogeni: generalità e HPV
Lezione 12	Herpesviridae: HSV-1
Lezione 13	Cambiamenti climatici zoonosi e arbovirosi
Lezione 14	Filoviridae: Ebola e Marburg
Lezione 15	Flaviviridae: Zika virus
Lezione 16	Poxviridae: Monkeypox virus
Lezione 17	HCV, terapie e metodologie di laboratorio per la ricerca di base ed applicata
Lezione 18	Vaccini virali
Lezione 19	Vettori virali biologia molecolare ed utilizzo nelle scienza biomediche
Lezione 20	Come seguire l'evoluzione virale e come scoprire nuovi virus NGS
Lezione 21	reverse
Lezione 22	reverse
Lezione 23	reverse
Lezione 24	reverse

Seminari di approfondimento/journal club

Flipped lessons

Flipped lesson Virologia Molecolare AA
2022/2023 – Il contributo di ciascuno studente
è valutato da 0 a 4 punti

ARGOMENTO
28 Aprile Human Endogenous Retroviruses Struttura degli HERV ed evoluzione Regolazione dell'espressione genica Ruolo fisiologico e patologico HERV e cancro HERV e sclerosi multipla
3 Maggio HPV e fertilità Virus oncolitici Aspetti generali Virus oncolitici basati su Vaccinia virus

5 Maggio

Infezioni virali e disordini neurologici

Neurocovid

EBV e MS

Zika virus

8 Maggio

Phage Therapy

Introduzione

Strategie per modificare il genoma fagico

Applicazioni nelle infezioni da Staphylococcus

Applicazioni nelle infezioni respiratorie

Vettori AAV e loro applicazioni

Biologia dei virus adeno-associati

Sviluppo di vettori AAV

Applicazioni nella terapia della DMD

10 Maggio**EBV e cancro**

Infezione litica e infezione latente

Contributo dei geni litici nella trasformazione neoplastica

Esempi di tumori associati a EBV e ruolo del virus

Ruolo degli RNA non codificanti virali

Approcci terapeutici verso le EBV-LPD

12 Maggio**Epatiti virali**

HAV

HBV

HDV

HCV

HEV

15 Maggio

SIV/HIV

Da SIV ad HIV, ruolo dei fattori di restrizione nell'evoluzione/adattamento

Infezione latente

Vecchie e Nuove strategie terapeutiche

Virus dell'influenza A: Barriere di specie

Recettore della cellula ospite

Fattori di restrizione e risposta innata

Complesso polimerasico: PB2

17 Maggio

Ebola virus

Il virione, il genoma e il ciclo vitale

Epidemiologia, trasmissione, diagnosi

Patogenesi, risposta immunitaria

Vaccini e antivirali

Possibili temi da portare alla flipped lesson:

Autofagia e virus

Il virus di Epstein Barr ed il virus del Sarcoma di Kaposi

I virus delle epatiti a trasmissione oro-fecale HAV ed HEV

Gli Arenaviridae (es virus della febbre di Lassa LASV, virus della coriomeningite linfocitaria LCMV...)

Meccanismi di trasmissione verticale dei virus

I virus trasmessi dalle zecche: esempio CCHFV, TBEV

I retrovirus endogeni

I virus giganti

I virus oncolitici

Questi sono temi consigliati, gli studenti possono proporre altri temi al docente

Why we study viruses?

- ✓ Viruses Are Everywhere
- ✓ Viruses Infect All Living Things
- ✓ Viruses Can Cause Diseases
- ✓ Viruses Can Cross Species Boundaries
- ✓ Viruses Are Uniquely Valuable Tools to Study Biology
- ✓ Viruses Can Be Used To Manipulate Biology
- ✓ Virus 'R' Us (HERV endogenous viruses)