

PARASSITOLOGIA MOLECOLARE

Fabrizio Lombardo

fabrizio.lombardo@uniroma1.it

L'insegnamento si propone di approfondire i meccanismi molecolari alla base della biologia di parassiti e vettori, della loro patogenicità e della loro coevoluzione con l'ospite, con particolare interesse alle interazioni molecolari vettore-ospite-patogeno.

1 Principi generali di Parassitologia

- Evoluzione del parassitismo; vie di trasmissione ed infezione
- Epidemiologia e strategie di controllo di protozoi e metazoi parassiti
- Impatto di parassiti e vettori sulla Sanità

2 Principali meccanismi di evasione del sistema immunitario dell'ospite

- Modulazione della risposta immunitaria dell'ospite
- Strategie adottate da parassiti protozoi e metazoi

3 Invasione della cellula ospite: subphylum Apicomplexa

- *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium parvum*, *Plasmodium falciparum*
- Rimodellamento della cellula ospite, struttura e biologia cellulare dei parassiti Apicomplexa
- Genomica dei parassiti patogeni intra- o extra-cellulari

4 Invasione della cellula ospite: subphylum Apicomplexa

- Secrezione di proteasi, esosomi e ncRNA – meccanismi ligando-recettore
- Formazione del vacuolo parassitoforo: gliding, invasione ed egress; ruolo dei microdomini di membrana

5 Generalità sulla famiglia dei Trypanosomatidae

- *Leishmania* spp

6 Invasione della cellula ospite: famiglia Trypanosomatidae

- *Trypanosoma cruzi*

7 Stadi e parassiti extracellulari: variazione antigenica

- *Plasmodium* spp
- *Trypanosoma brucei*

8 Altri protozoi parassiti: variazione antigenica e ruolo delle proteasi

- *Giardia* e *Trichomonas*
- Amoebe (*Entamoeba histolytica* e amebe a vita libera)

9 Manipolazione genetica di parassiti

- Manipolazione genetica di parassiti di interesse sanitario: gene KO, gene KD, mutagenesi condizionale
- Esempi di applicazioni biotecnologiche

- 10 Biologia dei vettori: interazione vettore-patogeno-ospite**
- Patogeni trasmessi da vettori: protozoi, metazoi, arbovirus
 - Trasmissione e basi molecolari della competenza vettoriale: interazioni vettore – ospite – patogeno
 - Vettori ed adattamenti degli artropodi all'ematofagia
- 11 Biologia dei vettori: interazione vettore-patogeno-ospite**
- Ruolo dell'immunità innata nelle interazioni vettore-patogeno
 - Proprietà olfattive
- 12 Biologia dei parassiti e dei loro vettori**
- Immunità innata nei confronti degli arbovirus
 - Basi molecolari della resistenza agli insetticidi
 - Meccanismi di resistenza ai farmaci (Plasmodium, metazoi, ecc.)
- 13 Mimesi molecolare nei metazoi**
- Schistosoma spp e filarie
 - Glicobiologia
- 14 Metazoi parassiti: immunità ed allergia**
- Echinococcus spp e cestodi
 - Trematodi
- 15 Metazoi parassiti**
- Nematodi: generalità e biologia
 - Filarie: esosomi e miRNA
- 16 Metazoi parassiti**
- Geoelminti; nematodi parassiti e a vita libera
- 17 Evoluzione, simbiosi e comunicazione**
- Evoluzione del parassitismo nei nematodi
 - Ruolo dei simbionti e paratransgenesi
- 18 Basi genetiche della resistenza e suscettibilità ai patogeni**
- Vescicole extracellulari: ncRNA e comunicazione tra organismi
- 19 Esercitazione**
- 20 Monografie di approfondimento – Insegnamento capovolto**

Il programma del corso verrà arricchito da seminari monografici di colleghi esperti su aspetti trattati nel programma e da lezioni dedicate all'insegnamento capovolto, in cui gli studenti presenteranno articoli scelti con il docente per approfondire specifici argomenti.

Il materiale per lo studio (diapositive delle lezioni, articoli, capitoli di libri) verrà fornito dal docente durante il corso attraverso la piattaforma e-learning.