باسمه تعالی

# گزارش عملکرد

# پایگاه و مرکز تحقیقات

# بیماری های نوپدید و بازپدید

# در سال ۱۴۰۱

RESEARCH CENTRE FOR EMERGING & RE-EMERGING INFECTIOUS DISEASES

## پیشگفتار

در سال ۱۳۳۱ و همزمان با اپیدمی طاعون در غرب کشور، انستیتو پاستور ایران اقدام به تاسیس پایگاهی تحقیقاتی بهداشتی در روستای اکنلو واقع در مرز استان های زنجان، کردستان و همدان نمود. با شکل گیری این مرکز، تیم های تخصصی انستیتو پاستور ایران با انجام اقدامات موثر بر روی انسان ها و جوندگان توانستند همه گیری طاعون را در این منطقه کنترل نمایند.

با توجه به رسالت انستیتو پاستور در دیده بانی بیماری های عفونی در کشور، این تحقیقات سالیان سال به صورت دوره‌ای و در قالب اعزام تیم های پاستور در ۱ تا ۲ بار در سال و هربار چندین ماه و با محوریت پایگاه اکنلو ادامه داشت و در اثر تجارب بدست آمده از کارشناسان این بخش برای مهار اپیدمی بیماری در اقصی نقاط دنیا نیز دعوت به عمل می آمد. در این سال ها، تلفیق همکاری های صحرایی و آزمایشگاهی راه حل کلیدی انجام اقدامات موثر اپیدمیولوژیک بود و فرضیات تحقیقاتی وسیعی را موجب می گردید.

در این پایگاه تحقیقاتی، دکتر بالتازار و همکاران ایرانی ایشان، تحقیقات وسیعی را در رابطه با طاعون انجام دادند و پایگاه تحقیقاتی اکنلو را به عنوان یکی از مراکز رفرانس جهانی طاعون مطرح کردند. در زمان بالندگی علمی این پایگاه، دانشمندان بین المللی زیادی جهت انجام تحقیقات مرتبط به ایران آمدند که از آن جمله می توان به میکروب شناسی نظیر دکتر هنری مولاره، جانورشناسانی نظیر دکتر گزاویه میزون، دکتر دوگلاس لی و دکتر ایو جین گولون، حشره شناسانی نظیر دکتر ژان ماری کلن و انگل شناسانی نظیر دکتر آلین چابو اشاره کرد که مطالعات وسیعی روی وجوه مختلف بیماری طاعون انجام دادند.

بعد از انقلاب نیز تا سال ۱۳۷۰ یکی از مهمترین وظایف محوله به بخش اپیدمیولوژی و پایگاه تحقیقاتی اکنلو، تحقیقات در زمینه تشخیص و اپیدمیولوژی طاعون بود. تحقیقات در پایگاه اکنلو و به تبع آن تحقیقات طاعون از سال ۱۳۷۱ ادامه پیدا نکرد و به این ترتیب پایگاه تحقیقاتی اکنلو که زمانی مهمترین فیلد تحقیقاتی این بیماری در کشور و حتی در سطح منطقه و بین المللی بود حدود ۲۰ سال مهجور واقع شد.

از سال ۱۳۹۱ و در دور جدید فعالیت های پایگاه و با حمایت های مرکز مدیریت بیماری های واگیر و انستیتو پاستور ایران، مرمت ۲۸۰ مترمربع ساختمان های قدیمی انجام شد و ساخت آزمایشگاه‌ها و ساختمان های جدید با متراژ حدود ۳۴۰ مترمربع به پایان رسید. آزمایشگاه های جونده‌شناسی، سرولوژی، مولکولی و کشت، سالن جلسات و میهمان‌سرا (با ظرفیت پذیرش ۴۰ نفر)، بستر مناسبی را برای تحقیق و آموزش در این منطقه از کشور فراهم کرده است. این پایگاه تحقیقاتی در سال ۱۳۹۳ موفق به کسب مرجعیت کشوری برای تشخیص بیماری های طاعون، تولارمی و تب کیو شد و در عین حال مطالعاتی را در زمینه پایش سایر بیماری های نوپدید و بازپدید انجام می دهد.

حاصل نتایج تعدادی از طرح های پژوهشی انجام شده به محوریت این پایگاه، پایش حیات وحش ۲۶ استان کشور برای بررسی آلودگی به طاعون و تولارمی و سایر بیماری های نوپدید و بازپدید هدف، گزارش مجدد آلودگی به طاعون در جوندگان و سگ های استان های کردستان و همدان و قزوین، گزارش جوندگان

آلوده به تولارمی در اکثر استان های کشور، گزارش موارد متعدد بالینی تب کیو، بورلیا، بارتونلا، و ریکتزیاها از سراسر کشور بوده است.

در سال ۱۳۹۵ با تاییدیه شورای گسترش آموزش عالی وزارت بهداشت، مجوز مرکز تحقیقات بیماری های نوپدید و بازپدید به انستیتو پاستور ایران جهت انجام مطالعه روی بیماری های نوپدید و بازپدید داده شد. پایگاه تحقیقاتی اکنلو، یکی از مراکز وابسته به این مرکز تحقیقات محسوب می شود.

با فراهم شدن بستر آموزشی مناسب شامل امکانات اقامتی، آموزشی و تفریحی، از سال ۱۳۹۲ بیش از بیست و پنج دوره آموزشی با حضور شرکت کنندگانی از ۲۵ کشور و حداقل ۵۰ دانشگاه کشور در پایگاه برگزار شده است که در این دوره ها بیش از ۷۵۰ نفر آموزش های پیش بینی شده را گذرانده اند.

در حال حاضر فعالیت های در حوزه بیماری های نوپدید و بازپدید در قالب فعالیت های پایگاه و مرکز تحقیقات در سه حوزه آموزشی، پژوهشی و خدماتی تعریف شده است.

**الف- فعالیت های آموزشی**

- آموزش و ارتقاء سطح علمی موسسات و سازمان های مرتبط با پاسخ‌گویی در حوزه های نظام مراقبت، تشخیص و پایش بیماری های نوپدید و بازپدید در ایران و در سطح بین المللی.
- آموزش اصول مدیریت طغیان بیماری های نوپدید و بازپدید در سطح کشور و سطح بین الملل.
- فراهم سازی اطلاعات درست و دانش به روز برای مسوولان و کارشناسان ایران و سایر کشورهای دنیا در حوزه بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید
- آموزش نظام مراقبت بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید به دست‌اندرکاران مرتبط در ایران و کشورهای دنیا
- تربیت نیروی انسانی محقق در زمینه بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید.
- برگزاری کارگاه های آموزشی، کنگره ها و نشست های علمی و جلسات ژورنال کلاب.
- راهنمایی و مشاوره پایان‌نامه‌های دانشجویی

**ب- فعالیت های پژوهشی**

- ارائه مشاوره های فنی و تخصصی به وزارت بهداشت، دانشگاهیان و محققان کشور و سایر کشورها در حوزه بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید
- پاسخ‌گویی مناسب به نیازهای کارشناسان ذی ربط در حوزه مراقبت، پایش و تشخیص بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید در سطح کشور و بین الملل
- توسعه و بکارگیری علوم مرتبط با بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید
- انجام پژوهشهای اپیدمیولوژیک و بالینی در حوزه بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید
- جمع آوری، تنظیم و طبقه بندی اسناد، مقالات و مدارک مرتبط با حوزه بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید و انتشار آنها
- تدوین و همکاری در اجرای طرح‌های پژوهشی (سازمانی، ملی، منطقه ای و بین المللی)
- همکاری با سایر مراکز علمی و تحقیقاتی در داخل و خارج از کشور برای توسعه فعالیت ها و انجام طرح های مشترک بالاخص با مرکز مدیریت بیماری های واگیر.

- تعاملات علمی با مراکز معتبر خارج از کشور برای توسعه فعالیت ها

**ج- فعالیت های خدماتی و مشورتی**

- مشاوره و همکاری با مرکز مدیریت بیماری های واگیر و آزمایشگاه مرجع سلامت در جهت کنترل بیماری ها
- همکاری با سایر مراکز و نهادهای مرتبط در داخل کشور جهت حل مشکلات مرتبط با فعالیت های پایگاه در سراسر کشور
- عضویت در کمیته های علمی ملی و بین المللی
- انجام ماموریت های میدانی محوله و یا بر اساس برنامه های مشخص شده از قبل.
- همکاری و تدوین دستورالعمل های استاندارد تشخیصی و الزامات مرتبط در حوزه مورد فعالیت
- همکاری در تهیه بسته های آموزشی شامل جزوات، کتب، دستورالعمل ها و CD های آموزشی

در عین حال پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید، به عنوان آزمایشگاه مرجع کشوری طاعون، تولارمی و تب کیو دارای دامنه فعالیت به شرح زیر می باشد:

- انجام آزمایشات مربوط به باکتری های نوپدید و بازپدید (طاعون، تولارمی، تب کیو، بارتونلا، بورلیا، ریکتزیا) شامل تست های سرولوژیک (رپید تست و الایزا)، کشت (در صورت لزوم) و تشخیص مولکولی بر اساس Real time PCR جهت تشخیص و تایید بیماری طاعون و همچنین پایش های اپیدمیولوژیک محلی، منطقه ای و ملی.
- انجام آزمایشات مربوط به باکتری های نوپدید و بازپدید (طاعون، تولارمی، تب کیو، بارتونلا، بورلیا، ریکتزیا) شامل تست های سرولوژیک (رپید تست و الایزا)، کشت (در صورت لزوم) و تشخیص مولکولی بر اساس Real time PCR جهت تشخیص و تایید بیماری تولارمی و همچنین پایش های اپیدمیولوژیک محلی، منطقه ای و ملی.
- تکمیل و توسعه روش های تشخیصی فوق الذکر و به روز نمودن آنها بر اساس معیار ها و پرتکل های ملی و بین المللی.

در این مستند، به مرور فعالیت های پایگاه و مرکز تحقیقات بیماریهای نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران در سال ۱۴۰۱ پرداخته شده است.

امید است این پایگاه بتواند چون گذشته همزمان با انجام اقدامات موثر منطقه ای و ملی، در راستای توسعه

فعالیت های بین المللی نیز موفق باشد.

**دکتر احسان مصطفوی**

**استاد اپیدمیولوژی**

**رییس پایگاه و مرکز تحقیقات بیماری های نوپدید و بازپدید**

فهرست مطالب


**۱ فصل اول ..... ۱**

۱ -۱. تعداد نمونه های ارجاعی به آزمایشگاه مرجع کشوری بیماری های نوپدید و بازپدید ..... ۲

**۲ فصل دوم ..... ۳**

۲ -۱. اهم مقالات ..... ۴

۲ -۱ - ۱. گزارشی از مورد مرگ ناشی از تب منقوط مدیترانه ای مرتبط با شوک سپتیک در ایران ..... ۴

۲ -۱ - ۲. نتایج مطالعه پایش کنه های شمال ایران برای بررسی آلودگی به گونه های ریکتزیا وبارتونلا ..... ۴

۲ -۱ - ۳. شواهد سرولوژیکی عفونت *یرسینیا پستیس* در جوندگان و گوشتخواران مناطق شمال غرب ایران ۵

۲ -۱ - ۴. ریکتزیاها احتمالا یکی از عوامل مهم ایجاد کننده بیماری های با تظاهرات تب و خونریزی در ایران هستند ..... ۵

۲ -۱ - ۵. تشخیص مولکولی فرانسیسلا تولارنسیس در نشخوارکنندگان و کنه های سطح بدن آنها در غرب ایران ..... ۶

۲ -۲. لیست مقالات ..... ۶

**۳ فصل سوم ..... ۱۰**

۳ -۱. برگزاری جلسات ژورنال کلاب ..... ۱۱

**۴ فصل چهارم ..... ۱۳**

۴ -۱. برگزاری نشست علمی در مورد آبله میمونی ..... ۱۴

۴ -۲. بازدید رییس مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت از پایگاه ..... ۱۴

۴ -۳. بازدید دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی ایلام از پایگاه ..... ۱۵

**۵ فصل پنجم ..... ۱۷**

۵ -۱. چکیده ..... ۱۸

۵ -۱ - ۱. هدف اصلی مطالعه ..... ۱۹

۵ -۱ - ۲. نوآوری مطالعه ..... ۱۹

۵ -۱ - ۳. اهداف کاربردی مطالعه ..... ۲۰

۵ -۲. گزارش ماموریت ..... ۲۰

۵ -۲ - ۱. ماموریت استان تهران (شرق تهران تلو) ..... ۲۰

۵ -۲ - ۲. ماموریت استان همدان (اکنلو) ..... ۵۸

۵ -۲ - ۳. ماموریت استان آذربایجان شرقی (سراب) ..... ۶۱

۵ -۲ - ۴. ماموریت استان آذربایجان غربی (بوکان، روستای سید آباد حومه روستای جمبوغه) ..... ۶۴

**۶ فصل ششم ..... ۹۷**

۶ -۱. مقدمه ..... ۹۸

۶ -۲. روش کار ..... ۹۸

۶ -۳. نتایج ..... ۹۸

۶ -۴. نتیجه گیری ..... ۹۹

**۷ فصل هفتم ..... ۹۹**
۷ -۱. مقدمه ..... ۱۰۱
۷ -۲. روش کار ..... ۱۰۱
۷ -۳. نتایج ..... ۱۰۱
۷ -۴. بحث و نتیجه گیری ..... ۱۰۱
**۸ فصل هشتم ..... ۱۰۲**
۸ -۱. مقدمه ..... ۱۰۳
۸ -۲. روش کار ..... ۱۰۳
۸ -۳. نتایج ..... ۱۰۳
۸ -۴. نتیجه گیری ..... ۱۰۳

## فهرست جدول‌ها

جدول ۱—۱- تعداد نمونه ها ارجاعی به ازمایشگاه مرجع کشوری طاعون، تولارمی، تب کیو در سال ۱۴۰۱.. ۲
جدول ۳—۱- ژورنال کلاب های مرکز بیمارهای باز پدید و نوپدید سال ۱۴۰۱ ..... ۱۱

## فهرست شکل‌ها

شکل ۱-۴- بازدید دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی ایلام از پایگاهد ..... ۱۶
شکل ۱-۵- ماموریت تلو ( تله گزاری، صید جوندگان و کک گیری) ..... ۲۲
شکل ۲-۵- ماموریت تلو ( سم پاشی، خون گیری و تشریح جوندگان) ..... ۲۲
شکل ۳-۵- ماموریت اکنلو تله گزاری ..... ۶۰
شکل ۴-۵- ماموریت اکنلو خون گیری و تشریح جوندگان ..... ۶۱
شکل ۵-۵- ماموریت سراب ( تله گزاری، کک گیری و تشریح) ..... ۶۳
شکل ۶-۵- ماموریت سراب تله گزاری و تشرح جوندگان ..... ۶۴

# نمونه‌های ارجاعی به آزمایشگاه

## ۱ -۱. تعداد نمونه های ارجاعی به آزمایشگاه مرجع کشوری بیماری های نوپدید و بازپدید

در سال ۱۴۰۱ مجموعا ۱۲۹ نمونه برای بررسی بیماری های طاعون، تولارمی، تب کیو، ریکتزیا، بورلیا و بارتونلا به شرح زیر به این مرکز ارسال شده است که نتایج آزمایشات به مراجع ذی صلاح علام شده است.

**جدول ۱-۱- تعداد نمونه ها ارجاعی به ازمایشگاه مرجع کشوری طاعون، تولارمی، تب کیو در سال ۱٤۰۱**

| بیماری | تعداد نمونه ارجاع شده |
|---|---|
| طاعون | ۱۳ |
| تولارمی | ۳۱ |
| تب کیو | ٤۲ |
| ریکتزیا | ۱۵ |
| بورلیا | ۵ |
| بارتونلا | ۲۳ |
| مجموع | ۱۲۹ |

# مقالات منتشر شده

## ۲ -۱. اهم مقالات

در سال گذشته، مقالات متعددی توسط همکاران این مرکز چاپ شده است که خلاصه ایی از اهم مقالات چاپ شده در زیر آمده است.

### ۲ -۱ - ۱. گزارشی از مورد مرگ ناشی از تب منقوط مدیترانه ای مرتبط با شوک سپتیک در ایران

در مقاله گزارش موردی که در مجله Emerging Infectious Diseases (با ضریب تاثیر ۱۶) منتشر شده است، به شرح علایم بالینی منجر به مرگ در یک فرد مبتلا به تب منقوط مدیترانه ای پرداخته شده است. بیمار یک مرد ۶۱ ساله با سابقه ۱۰ ساله فشار خون بالا و آرتریت روماتوئید بود که در یک روستا در مجاورت شهرستان بم در استان کرمان زندگی می کرد. او یک کشاورز بود و چند روز قبل از شروع علائم، تماس با دام و نیش کنه را گزارش کرده بود.

علائم بالینی اولیه بیماری شامل تب، حالت تهوع، استفراغ، میالژی، احتباس ادرار و درد پهلو بود. بیمار دارای اسکلرال سیاه در محل نیش کنه و بثورات پوستی بود که روی پای چپ وی قابل مشاهده بود .

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35076374/

### ۲ -۱ - ۲. نتایج مطالعه پایش کنه های شمال ایران برای بررسی آلودگی به گونه های ریکتزیا وبارتونلا

بیماری های مشترک بین انسان و دام، سلامت عمومی را تهدید می کند. در این میان، اطلاعات کمی در مورد میزان شیوع بیماری های ناشی از بارتونلا و ریکتزیا در ایران وجود دارد.

این مطالعه با هدف شناسایی گونه های ریکتزیا و بارتونلا در کنه‌های شمال ایران و انجام آنالیز فیلوژنتیکی روی این باکتری‌ها انجام شد. کنه‌های از دام های اهلی (گوسفند، بز، گاو، شتر، اسب، سگ و الاغ) و جوندگان از استان‌های گلستان، مازندران و گیلان جمع‌آوری شدند. روش های مولکولی برای بررسی آلودگی این نمونه ها به برای شناسایی گونه های ریکتزیا وبارتونلا استفاده شد. در این مطالعه در مجموع ۳۹۹۹ کنه مورد مطالعه قرار گرفت که ریکتزیا در ۲۵ درصد نمونه ها مورد شناسایی قرار گرفت. هیچ نمونه مثبتی برای بارتونلا در نمونه های مورد بررسی یافت نشد. هشت گونه مجزای ریکتزیا در نمونه توالی‌یابی شده شناسایی شد که اکثر آنها R. massiliae و R. sibirica بودند.

یافته‌های این پژوهش اطلاعات مفیدی در مورد ریکتزیاهای منتقله از کنه در ایران در اختیار قرار می دهد و به روشن شدن نقش این بندپایان در حفظ و گردش این عوامل عفونی کمک می کند. گونه ریکتزیا در این مطالعه در هر سه استان شمالی یافت شد، بنابراین توصیه می شود که این بیماری در تشخیص افتراقی بیماری های تب دار ناشی از گزش کنه و بیماری های تب دار همراه با بثورات پوستی مورد توجه

پزشکان قرار گیرد.

نتایج این مطالعه در شماره ژانویه مجله Plos One (با ضریب تاثیر ۳.۷) چاپ و منتشر شده است:

https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0278579

**۲ -۱ - ۳. شواهد سرولوژیکی عفونت *یرسینیا پستیس* در جوندگان و گوشتخواران مناطق شمال غرب ایران**

بیماری های مشترک بین انسان و دام، سلامت عمومی را تهدید می کند. در این میان، اطلاعات کمی در مورد میزان شیوع بیماری های ناشی از بارتونلا و ریکتزیا در ایران وجود دارد .

این مطالعه با هدف شناسایی گونه های ریکتزیا و بارتونلا در کنه‌های شمال ایران و انجام آنالیز فیلوژنتیکی روی این باکتری‌ها انجام شد. کنه‌های از دام های اهلی (گوسفند، بز، گاو، شتر، اسب، سگ و الاغ) و جوندگان از استان‌های گلستان، مازندران و گیلان جمع‌آوری شدند. روش های مولکولی برای بررسی آلودگی این نمونه ها به برای شناسایی گونه های ریکتزیا وبارتونلا استفاده شد. در این مطالعه در مجموع ۳۹۹۹ کنه مورد مطالعه قرار گرفت که ریکتزیا در ۲۵ درصد نمونه ها مورد شناسایی قرار گرفت. هیچ نمونه مثبتی برای بارتونلا در نمونه های مورد بررسی یافت نشد. هشت گونه مجزای ریکتزیا در نمونه توالی‌یابی شده شناسایی شد که اکثر آنها *R. massiliae* و *R. sibirica* بودند.

یافته‌های این پژوهش اطلاعات مفیدی در مورد ریکتزیاهای منتقله از کنه در ایران در اختیار قرار می دهد و به روشن شدن نقش این بندپایان در حفظ و گردش این عوامل عفونی کمک می کند. گونه ریکتزیا در این مطالعه در هر سه استان شمالی یافت شد، بنابراین توصیه می شود که این بیماری در تشخیص افتراقی بیماری های تب دار ناشی از گزش کنه و بیماری های تب دار همراه با بثورات پوستی مورد توجه پزشکان قرار گیرد.

نتایج این مطالعه در شماره ژانویه مجله Plos One با ضریب تاثیر ۳.۷) چاپ و منتشر شده است:

https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0278579

**۲ -۱ - ۴. ریکتزیاها احتمالا یکی از عوامل مهم ایجاد کننده بیماری های با تظاهرات تب و خونریزی در ایران هستند**

ریکتزیا کنری، عامل ایجاد کننده تب خالدار مدیترانه ای (MSF) است. تشخیص اشتباه MSF ممکن است با سندرم های تب همراه با راش و ترومبوسیتوپنی، مانند تب خونریزی دهنده کریمه کنگو رخ دهد.

بر اساس مطالعه ای که با هدف تعیین شیوع ریکتزیا کنری در نمونه‌های سرمی به‌دست‌آمده از ۲۶۰ بیمار

مشکوک به خونریزی دهنده کریمه کنگو در ایران انجام شد، موارد مثبت ریکتزیا کنری هم با روش ملکولی مورد شناسایی قرار گرفت و با استفاده از تعیین توالی، تعیین گونه شدند. علاوه بر این، آنتی بادی های IgM ریکتزیا کنری در ۱۴ درصد نمونه ها با روش سرولوژی مشخص شدند.

این مطالعه نشان می دهد که عوامل ریکتزیایی در ایران وجود دارند و ممکن است با سایر سندرم های تب و خونریزی به اشتباه تشخیص داده شوند.

نتایج این مطالعه در مجله Pathogens (با ضریب تاثیر ۷.۵) چاپ و منتشر شده است:

https://www.mdpi.com/2076-0817/11/9/973

### ۲ -۱ - ۵. تشخیص مولکولی فرانسیسلا تولارنسیس در نشخوارکنندگان و کنه های سطح بدن آنها در غرب ایران

فرانسیسلا تولارنسیس عامل ایجاد تولارمی یک بیماری عفونی مشترک بین انسان و دام است. در یک مطالعه، اقدام به شناسایی مولکولی فرانسیسلا تولارنسیس در نشخوارکنندگان و کنه های متصل به آن ها در استان کردستان شد.

در این مطالعه ۲۵۰ نمونه خون و ۲۴۴ کنه از گوسفندان و بزهای مناطق مختلف استان کردستان جمع‌آوری شد و برای تشخیص ژن ISFtu2 فرانسیسلا تولارنسیس با روش ملکولی مورد آزمایش قرار گرفتند.

هیچ فرانسیسلا تولارنسیس نمونه مثبتی در نمونه های خون دامی شناسایی نشد ولی در ۲ نمونه کنه (۰.۸۲٪) موارد مثبت شناسایی شد. نمونه های مثبت مورد سکانس قرارگرفتند و به زیرگونه هولارکتیکا تعلق داشتند.

با توجه به تایید آلودگی به فرانسیسلا تولارنسیس در کنه های استان کردستان، نقش احتمالی کنه در انتقال این بیماری به دام و انسان در این منطقه و سایر مناطق کشور باید مورد توجه قرار گیرد.

نتایج این مطالعه در مجله Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases impact factor چاپ و منتشر شده است:

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0147957122000364?via%3Dihub

### ۲ -۲. لیست مقالات

در سال گذشته، ۴۱ مقاله توسط این مرکز منتشر شده است که لیست آن ها در زیر آمده است:

1. 2023: Esmaeili S, Esmaeili P, Mahmoudi A, Ghasemi A, Mohammadi A, Bagheri A, Sohrabi A, Rezaei F, Hanifi H, Neamati AH, Gouya MM, Mostafavi E.

Serological evidence of Yersinia pestis infection in rodents and carnivores in Northwestern Iran. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2023 Jan 20;17(1):e0011021.

2. 2023: Aghamohammad S, Rastin M, Mostafavi E., Anaraki AH, Rahravani M, Sadaf RA, Moravedji M, Rohani M. Determination of seroprevalence of brucellosis in livestock and high-risk population in Kurdistan, Western Iran. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. 1; 93:101942.
3. 2023: Mirzaei H, Mirzazadeh A, Barouni M, Ranjbar E, Eybpoosh S, Sharifi H. Epidemiology and spatial distribution of people diagnosed with HIV between 1997 and 2020 in Kerman, Iran. Sexually Transmitted Infections. 1;99(2):85-90.
4. 2023: Tavakoli R, Rahimi P, Hamidi-Fard M, Eybpoosh S, Doroud D, Sadeghi SA, Birgani MZ, Aghasadeghi M, Fateh A. Impact of TRIM5α and TRIM22 Genes Expression on the Clinical Course of Coronavirus Disease 2019. Archives of Medical Research. 54: 105-112.
5. 2023. Dodaran MS, Banihashemi SR, Es-Haghi A, Mehrabadi MH, Nofeli M, Mokarram AR, Mokhberalsafa L, Sadeghi F, Ranjbar A, Ansarifar A, Mohazzab A, Setarehdan A, Bagheri Amiri F, et al. Immunogenicity and Safety of a Combined Intramuscular/Intranasal Recombinant Spike Protein COVID-19 Vaccine (RCP) in Healthy Adults Aged 18 to 55 Years Old: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Phase I Trial. Vaccines.11(2):455.
6. 2023. Jalali S, Borumandnia N, Basiri A, Nagiee M, Amiri FB, Tavasoli S, Kheirolahkhani Y, Taheri M. A Comparison of Boron Supplement and Tamsulosin as Medical Expulsive Therapy for Urinary Stones After Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy: a Randomized Controlled Clinical Trial. Biological Trace Element Research. 21:1-8.
7. 2023. Barkhordar M, Ahmadvand M, Sharifi Aliabadi L, Noorani SS, Bagheri Amiri F, Janbabai G, Sorouri R, Asadi Milani M, Vaezi M. Evaluation of Safety and Immunogenicity of a Recombinant Receptor-Binding Domain (RBD)-Tetanus Toxoid (TT) Conjugated SARS-CoV-2 Vaccine (PastoCovac) in Recipients of Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation Compared to the Healthy Controls; A Prospective, Open-Label Clinical Trial. Vaccines. 2023 Jan 3;11(1):117.
8. 2023: Tarverdizadeh, Y., Khalili, M., Esmaeili, S., Ahmadian, G., Golchin, M. and Hajizade, A., 2023. Targeted gene inactivation in Salmonella Typhi by CRISPR/Cas9-assisted homologous recombination. World Journal of Microbiology and Biotechnology, 39(2), p.58.
9. 2022: Behzadi MY, Moazzezy N, Rohani M, Naddaf SR, Mostafavi E., Mohamadi A, Shams-Ghahfarokhi M, Pashootan N, Razzaghi-Abyaneh M. Identification of Intestinal Fungal Microflora and Bacterial Pathogens in the Collected Adult Ixodes ricinus from the Northern Provinces of Iran. Journal of Arthropod-Borne Diseases. 16(2):97-107.
10. 2022: Ghasemi A, Latifian M, Esmaeili S, Naddaf SR, Mostafavi E. Molecular surveillance for Rickettsia spp. and Bartonella spp. in ticks from Northern Iran. Plos one, 7;17(12):e0278579.
11. 2022: Abdoli F, Mostafavi E, Esmaeili S, Rohani M, Molecular detection and identification of Rickettsia spp. in collected ticks from domestic animals in Southeastern of Iran. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 85, 101798.
12. 2022: Mostafavi E.The pros and cons of the second booster dose of the COVID-19 vaccine. Iranian Journal of Microbiology, 14(4).

13. 2022: Gorbani. A , Khalili. M , Nourollahifard. S , Mostafavi E., Farrokhnia.M , Esmaeili.S . An update on spotted fever group serology in Kerman Province, Iran. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 101862.
14. 2022: Mostafavi E. How will the COVID-19 pandemic end?. Journal of Medical Microbiology and Infectious Diseases,10(3):146-8.
15. 2022: Mohabati Mobarez A, Baseri N, Khalili M, Mostafavi E., Stenos J, Esmaeili S. Genetic Diversity of Coxiella burnetii in Iran by Multi-Spacer Sequence Typing. Pathogens. 11(10):1175.
16. 2022: Mohammadi A, Mostafavi E., Zaim M, Enayati A, Basseri HR, Mirolyaei A, Poormozafari J, Gouya MM. Imported tires; a potential source for the entry of Aedes invasive mosquitoes to Iran. Travel Medicine and Infectious Disease; 49:102389.
17. 2022: Esmaeili S, Ghasemi A, Esmaeili P, Rezaie F, Mohraz M, Maurin M, Mostafavi E. A case report of ulceroglandular tularemia caused by *Francisella tularensis* subsp. Holarctica in Iran. Acta Tropica; 234:106570.
18. 2022: Baseri N, Salehi-Vaziri M, Mostafavi E, Bagheri Amiri F, Latifian M, Stenos J, Esmaeili S. Investigation of Rickettsia conorii in Patients Suspected of Having Crimean-Congo Hemorrhagic Fever. Pathogens;11(9):973.
19. 2022: Rahravani M, Moravedji M, Mostafavi E., Mohammadi M, Seyfi H, Baseri N, Mozoun MM, Latifian M, Esmaeili S. The epidemiological survey of *Coxiella burnetii* in small ruminants and their ticks in western Iran. BMC Veterinary Research;18(1):1-7.
20. 2022: Badparva E, Nayebzadeh H, Kayedi MH, Mostafavi E., Ahoo MB. Parasitic zoonoses: Gastrointestinal parasites carried by rodents in the west of Iran in 2017. Journal of Zoonotic Diseases. 1;6(2).
21. 2022: Rahravani, M., Moravedji, M., Mostafavi E., Baseri, N., Seyfi, H., Mohammadi, M., Ziaei, A.H., Mozoun, M.M., Latifian, M. and Esmaeili, S., 2022. Molecular detection of *Francisella tularensis* in small ruminants and their ticks in western Iran. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 83, 101779.
22. 2022: Latifian, M., Khalili, M., Farrokhnia, M., Mostafavi E. and Esmaeili, S., 2022. Rickettsia conorii subsp. israelensis infection: a case report from southeast Iran. BMC Infectious Diseases, 22(1),1-5.
23. 2022: Doosti-Irani A, Haji-Maghsoudi S, Haghdoost A, Eybpoosh S, Mostafavi E, Karami M, Mahjub H. The Dynamic Effective Reproductive Number of COVID-19 during the Epidemic in Iran. Iranian Journal of Public Health. 14;51(4):886-894.
24. 2022: Mohammadi A, Bozorgomid A, Sedaghat MM, Mowlavi G, Abai MR, Mostafavi E. Assessment of the Endoparasite Fauna amongst the Rodents in Kurdistan Province, West of Iran. Iranian Journal of Parasitology. 14;17(1):70-78.
25. 2022: Esmaeili S, Latifian M, Khalili M, Farrokhnia M, Stenos J, Shafiei M, Mostafavi E. Fatal Case of Mediterranean Spotted Fever Associated with Septic Shock, Iran. Emerging Infectious Diseases, 28(2):485.
26. 2022: Aghamohammad S, Cohan HA, Ghasemi A, Mostafavi E, Rohani M. The monitoring of Francisella tularensis in surface water of East Azerbaijan province, Iran. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases.81.6:101744.
27. 2022: Ghalekhani N, Bokaie S, Eybpoosh S, Akbarein H, Sharifi H. Reconstruction of molecular evolution of human influenza A H1N1/2009 virus in Iran and neighboring countries. Journal of Medical Virology. 94 (12), 5965-5974.
28. 2022: Tavakoli R, Rahimi P, Hamidi-Fard M, Eybpoosh S, Doroud D, Ahmadi I,

Anvari E, Aghasadeghi M, Fateh A. Comparing the expression levels of tripartite motif containing 28 in mild and severe COVID-19 infection. Virology Journal. 9(1):1-7.

29. 2022: Jaafari Z, McFarland W, Eybpoosh S, Ahmadi Tabatabaei SV, Bafti MS, Ranjbar E, Sharifi H. Barriers and facilitators of access to HIV prevention, care, and treatment services among people living with HIV in Kerman, Iran: a qualitative study. BMC Health Services Research. 22 (1): 1097.
30. 2022: Sharifi H, Jahani Y, Mirzazadeh A, Ahmadi MG, Nakhaeizadeh M, Shokoohi M, Eybpoosh S, Tohidinik HR, Mostafavi E, Khalili D, Hashemi SSN, Karamouzian M, Haghdoost AA. Estimating COVID-19-related infections, deaths, and hospitalizations in Iran under different physical distancing and isolation scenarios. International journal of health policy and management. 11(3): 334-343.
31. 2022: Doosti-Irani A, Haji-Maghsoudi S, Haghdoost AA, Eybpoosh S, Mostafavi E, Karami M, Mahjub H. The Dynamic Effective Reproductive Number of COVID-19 during the Epidemic in Iran. Iranian Journal of Public Health. 51(4): 886-894.
32. 2022: Esfahani Aida, Ayatollah NO, Salehi Z, Shams-Ghahfarokhi M, Ghane M, Eybpoosh S, Razzaghi-Abyaneh M. Molecular epidemiology, antifungal susceptibility, and ERG11 gene mutation of Candida species isolated from vulvovaginal candidiasis: Comparison between recurrent and non-recurrent infections. Microbial Pathogenesis. 170:105696
33. 2022: Mirzaei H, Mirzazadeh A, Barouni M, Ranjbar E, Eybpoosh S, Sharifi H. Epidemiology and spatial distribution of people diagnosed with HIV between 1997 and 2020 in Kerman, Iran. Sexually Transmitted Infections. 2022; 0: 1-6.
34. 2022: Latifi T, Eybpoosh S, Afchangi A, Jalilvand S, Shoja Z. Genetic characterization of P [8] rotavirus strains circulated in Iran between 2009 and 2017. Journal of Medical Virology. 3561-69.
35. 2022: Hadifar S, Kamakoli MK, Eybpoosh S, Nakhaeizadeh M, Kamakoli MA, Ebrahimifard N, Fateh A, Siadat SD, Vaziri F. The shortcut of mycobacterial interspersed repetitive unit-variable number tandem repeat typing for Mycobacterium tuberculosis differentiation. Frontiers in Microbiology. 13.
36. 2022: Karimiravesh, R., Mobarez, A.M., Behmanesh, M., Nikkhah, M., Bezmin Abadi, A.T. and Esmaeilli, S., Design of an optical nanobiosensor for detection of Legionella pneumophila in water samples. Iranian Journal of Microbiology, 14(6):802-812.
37. 2022: Maghami, A.A., Mobarez, A.M., Yadegar, A., Nikkhah, M., Sadeghi, A., Esmaeili, S., Assessment of Helicobacter pylori positive infected patients according to Clarithromycin resistant 23S rRNA, rpl22 associated mutations and cyp2c19* 1,* 2,* 3 genes pattern in the Early stage of Gastritis. BMC research notes, 15(1), pp.1-6.
38. 2022: Mostafavi SM, Khalili M, Akhtardanesh B, Nourollahifard SR, Esmaeili S, Rickettsia spp. in Rhipicephalus sanguineus sensu lato ticks collected from stray dogs in Kerman city, Iran, Ticks and Tick-borne Diseases, 13(5): 101985.
39. 2022: Sayyahfar, S., Latifian, M., Esmaeili, P., Baseri, N., Bagheri Amiri, F., Bakhshi, B., Esteghamati, A. and Esmaeili, S., Tropheryma whipplei in the stool samples of children with acute diarrhea: a study from Tehran, Iran. BMC infectious diseases, 22(1), pp.1-5.
40. 2022: Pouriayevali M.H., Teimoori A., Esmaeili S., Abdoli A., Doroud D., Salehi-Vaziri M., Shahali M., et al., Potency, toxicity and protection evaluation of PastoCoAd candidate vaccines: Novel preclinical mix and match rAd5 S, rAd5

RBD-N and SOBERANA dimeric-RBD protein, Vaccine, 40 (20); 2856-2868.
41. 2022. Larijani MS, Ashrafian F, Amiri FB, Banifazl M, Bavand A, Karami A, Shokooh FA, Ramezani A. Characterization of long COVID-19 manifestations and its associated factors: A prospective cohort study from Iran. Microbial pathogenesis. 1;169:105618.

# جلسات ژورنال کلاب

## ۳ -۱. برگزاری جلسات ژورنال کلاب

در سال ۱۴۰۱، مجموعا ۲۷ جلسه هم اندیشی علمی با مرور مقالات روز (ژورنال کلاب) در حوزه بیماری های بازپدید و نوپدید توسط این مرکز برگزار شده است که لیست این جلسات و مباحث مورد بررسی در زیر آمده است.

این جلسات به صورت حضوری برگزار شده است و برای افرادی که امکان شرکت حضوری در جلسات را نداشته اند، امکان شرکت مجازی هم فراهم شده است.

**جدول ۳-۱- ژورنال کلاب های مرکز بیمارهای باز پدید و نوپدید سال ۱۴۰۱**

| ارائه کننده | عنوان ارائه | تاریخ ارائه | ردیف |
|---|---|---|---|
| پریسا اسمعیلی | نتایج تحقیقات میدانی و مطالعات آزمایشگاهی بخش اپیدمیولوژی انستیتو پاستور ایران در مناطق اندمیک طاعون۱۳۹۹-۱۳۹۸ | 3.7.1401 | ۱ |
| مینا لطیفیان | مروری بر کلیات تب کیو | 18.7.1400 | ۲ |
| دکتر ندا باصری | مروری بر کلیات بیماری های ریکتزیایی و مروری بر مطالعات در ایران و نتایج طرح بررسی ریکتزیا cchfمنفی کونوری در نمونه های | 4.8.1400 | ۳ |
| مینا لطیفیان | بقا فرانسیسلا تولارنسیس در محیط های آبی | 25.8.1400 | ۴ |
| امیرحسین امیدی | مرور سیستماتیک بر بیماری های ریکتزیایی در کشورهای منطقه خاورمیانه با رویکرد موارد بالینی انسانی، مخازن و ناقلین گونه های مختلف ریکتزیا | 9.9.1400 | ۵ |
| پریسا اسمعیلی | روش های جدید الایزا برای تشخیص تولارمی | 23.9.1400 | ۶ |
| دکتر ندا باصری | نقش کوکسیلا بورنتی و تب کیو در ایجاد هپاتیت در انسان | 7.10.1400 | ۷ |
| مینا لطیفیان | مرور نتایج چند مطالعه اخیر خودمان جهت ردیابی کوکسیلا بورنتی، ریکتزیا و فرانسیسلا تولارنسیس در نمونه های کنه جمع آوری شده از استان های مازندران، گیلان، کردستان، گلستان و آذربایجان غربی | 21.10.1400 | ۸ |
| امیرحسین امیدی | انتقال یرسینیا پستیس مقاوم به آنتی بیوتیک در حین یک طغیان طلاعون تنفسی | 5.11.1400 | ۹ |
| دکتر فهیمه باقری امیری | طغیان بسیار بزرگ طاعون در ماداگاسکار و همچنین مدل سازی انجام شده برای این طغیان | 19.11.1400 | ۱۰ |
| لیلا مونسان | شاخص نوسانات اپیدمی، یک ابزار هشدار اولیه جدید برای شناسایی امواج جدید در یک اپیدمی | 8.12.1400 | ۱۱ |
| امیرحسین امیدی | تولارمی بعنوان یک بیماری منتقله از آب | 22.12.1400 | ۱۲ |
| پریسا اسمعیلی | Francisella tularensis induces Th1 like MAIT cells conferring protection against systemic and local infection | 23.1.1401 | ۱۳ |
| محمدرضا محمدی | درک وعده ها و موانع متاژنومیک توالی یابی نسل بعدی به عنوان یک ابزار تشخیصی برای بیماری های عفونی (Understanding the Promises and Hurdles of Metagenomic Next-Generation Sequencing as a Diagnostic Tool for Infectious Diseases) | 6.2.1401 | ۱۴ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۵ | 20.2.1401 | بررسی مروری بر مقالات منتشر شده در زمینه عفونت های بارتونلایی در افراد میتلا به ایدز | زهرا طهماسبی |
| ۱۶ | 3.3.1401 | "مکانیسم های مولکولی و ژنتیکی دخیل در انتقال یرسینیا پستیس توسط کک‌ها" | دکتر شهین صیدی |
| ۱۷ | 10.3.1401 | "آبله میمونی: درباره شیوع بیماری در دنیا چه می دانیم؟" | دکتر علی ملکی و خانم لیلا مونسان |
| ۱۸ | 4.5.1401 | poor vector competence of the human fea, Pulex irritans, to transmit Yersinia pestis " | دکتر شهین صیدی |
| ۱۹ | 19.5.1401 | "Evaluation of a multi-species Protein A-ELISA assay for plague serologic diagnosis in humans and other mammal hosts | پریسا اسمعیلی |
| ۲۰ | 1.6.1401 | "آخرین یافته ها در مورد بیماری آبله میمونی" | دکتر علی ملکی |
| ۲۱ | 15.6.1401 | Detection of Endosymbiont Candidatus Midichloria mitochondrii and Tickborne Pathogens in Humans Exposed to Tick Bites, Italy | امیرحسین امیدی |
| ۲۲ | 12.7.1401 | "کوکسیلا بورنتی بعنوان یک عامل سقط عفونی در زنان" | مینا لطیفیان |
| ۲۳ | 9.9.1401 | The First Report of Coxiella burnetii as a Potential Neglected Pathogen of Acute Hepatitis of Unknown Causes in Egypt | مژگان احمدی نژاد |
| ۲۴ | 30.9.1401 | Disease X: accelerating the development of medical countermeasures for the next pandemic | امیرحسین امیدی |
| ۲۵ | 21.10.1401 | Circular Policy: A New Approach to Vector and Vector-Borne Diseases' Management in Line with the Global Vector Control Response (2017–2030) | زهرا طهماسبی |
| ۲۶ | .1401۱12.1 | Pathology of natural Francisella tularensis subsp. holarctica infection in two Apodemus flavicollis (yellow necked mice) | دکتر آریا سهرابی |
| ۲۷ | 3.12.1401 | Who Bites Me? A Tentative Discriminative Key to Diagnose Hematophagous Ectoparasites Biting Using Clinical Manifestations | دکتر شهین صیدی |

# اخبار

رویدادهای مهم مرتبط با این مرکز در سال ۱۴۰۱ در زیر ارائه شده است:

### ۴ -۱. برگزاری نشست علمی در مورد آبله میمونی

نشست علمی مرکز تحقیقات بیماری های نوپدید و بازپدید با موضوع مرور آخرین وضعیت آبله میمونی در جهان در تاریخ سه شنبه ۱۰ خرداد ۱۴۰۱ در تالار شهید مدرس انستیتو پاستور ایران با حضور ریاست و معاون محترم تحقیقات، فناوری و آموزش انستیتو، اعضای محترم هیات علمی، کارشناسان و دانشجویان بخش های مختلف انستیتو و مهمانانی از خارج از انستیتو برگزار شد.

در این جلسه ۲ ساعته آخرین اطلاعات ویروس شناسی، بالینی و اپیدمیولوژی بیماری مرور شد.

در این جلسه امکان شرکت افراد علاقمند به صورت مجازی نیز فراهم شده بود.

### ۴ -۲. بازدید رییس مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت از پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید

رئیس مرکز مدیریت بیماری های واگیر وزارت بهداشت به همراه معاون بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی همدان از پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران واقع در روستای اکنلو شهرستان کبودرآهنگ استان همدان بازدید کرد.

در این بازدید دکتر شهنام عرشی، رییس مرکز مدیریت بیماری های واگیر، با بیان اینکه پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران یکی از افتخارات جامعه بهداشت و پزشکی کشور است گفت: باید با تعامل و حمایت بیشتر از این مرکز، از نتایج تحقیقات و پایش های آن جهت ارتقای سلامت جامعه استفاده نمود.

دکتر فاطمه ترکمان اسدی، معاون بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی همدان و رییس مرکز بهداشت استان همدان نیز در این بازدید از آمادگی دانشگاه علوم پزشکی همدان برای همکاری بیشتر با پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران خبر داد.

دکتر احسان مصطفوی، رییس پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران نیز در این نشست ضمن ارائه تاریخچه ای از فعالیت های پایگاه، گزارشی از فعالیت های تشخیصی، تحقیقاتی و آموزشی این مرکز ارائه نمود. دکتر مصطفوی گفت: در چند سال اخیر فاز جدیدی از فعالیت های این مرکز شکل گرفته است که حاصل آن، گزارش مجدد بیماری‌هایی نظیر طاعون، تولارمی، تب کیو، بارتونلوز، بورلیوز و ریکتزیوز بوده است.

لازم به ذکر است که پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید یکی از مراکز تحقیقاتی وابسته به انستیتو پاستور ایران می‌باشد که در سال ۱۳۳۱ تاسیس شده است و به عنوان یکی از مراکز مرجع بیماری طاعون در دنیا شناخته می شود. از سال ۱۳۹۱ و در دور جدید فعالیت های پایگاه، مرمت ۲۸۰ مترمربع ساختمان های قدیمی انجام شد و ساخت آزمایشگاه‌ها و ساختمان های جدید با متراژ حدود ۳۴۰ مترمربع به پایان رسید. آزمایشگاه های جونده‌شناسی، سرولوژی، مولکولی و کشت، سالن جلسات و میهمان‌سرا (با ظرفیت پذیرش ۴۰ نفر)، بستر مناسبی را برای تحقیق و آموزش در این منطقه از کشور فراهم کرده است. این پایگاه تحقیقاتی در سال ۱۳۹۳ موفق به کسب مرجعیت برای تشخیص بیماری های طاعون، تولارمی و تب کیو شد. در سال ۱۳۹۵ با مجوز مرکز گسترش آموزش عالی وزارت بهداشت، مرکز تحقیقات بیماری های نوپدید و بازپدید جهت انجام تحقیقات بر روی این سه بیماری و سایر بیماری های نوپدید و بازپدید تاسیس شد.

## ۴ -۳.بازدید دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی ایلام ازپایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید

با هماهنگی بین دانشگاه علوم پزشکی ایلام و انستیتو پاستور ایران، دانشجویان دوره کارشناسی رشته حشره شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، با توجه به آشنایی با موقعیت و پتانسیل آموزشی پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید، در یک دوره ۳روزه آموزشی، و عملیات میدانی شناخت حشره ها و بندپایان ناقل بیماری ها بویژه کک ها و کنه ها و از تاریخ ۴ الی ۷ تیرماه ۱۴۰۱، شرکت نمودند.

در این دوره، دانشجویان با اصول صید جوندگان، بندپایان و حشره های ناقل بیماری و نحوه جداسازی کک ها و کنه ها از جوندگان و نمونه برداری و عملیات آزمایشگاهی مرتبط و اصول ایمنی زیستی در فرایند های فعالیت های صحرایی و آزمایشگاهی آشنا شدند. تعداد دانشجویان حاضر در دوره با اساتید همراه ۱۵ نفر بودند.

ایستاده از راست: استاد جلالی، صبا ادیبی، طاهره عزیزی، فاطمه سعیدی، امیرحسین امیدی، زهرا کریمی، نرگس نظری الوری، نگار میرزای کرمی،

نشسته از راست: کژال بادزهره، مریم سیاهی، یگانه زیوری پیران، دکتر ناصح ملکی، دکتر آریا سهرابی

**شکل ۱-٤- بازدید دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی ایلام از پایگاه تحقیقاتی بیماری های نوپدید و بازپدید**

# بررسی فون کک‌ها و جوندگان و آلودگی آن‌ها به باسیل طاعون در کانون‌های منتخب طاعون در ایران

## ۵ -۱. چکیده

کک‌ها از مهمترین انگل‌های خارجی بدن پستانداران و پرندگان می‌باشند که در طی سالیان دراز با میزبان‌های اختصاصی خود تکامل همگرا داشته‌اند. آن‌ها به دلیل گزش دردناک خود که می تواند باعث ایجاد درماتیت شدید و واکنش‌های آلرژیک شود، آفت بسیار آزار دهنده‌ای برای انسان محسوب می‌شوند. کک‌ها یکی از عمومی‌ترین گروه‌های حشرات حائز اهمیت پزشکی هستند که می‌توانند هم به عنوان ناقل و هم بعنوان میزبان واسط عوامل بیماریزا باشند. انسان‌ها عمدتا تحت تاثیر بیماری¬های باکتریایی مانند تولارمی، تب کیو، تیفوس، طاعون و بیماری‌های سستودی مانند دیپلیدیازیس و هایمنولپیازیس از آن ها قرار می‌گیرند. به دلیل انتشار جهانی کک‌ها بیماری‌های منتقله توسط آنها نیز توزیع گسترده‌ای دارند.
تاکنون بیش از ۲۵۷۵ گونه کک در ۱۸ خانواده و ۲۴۶ جنس در جهان شناسایی شده است و تنوع آنها در حیات وحش در مقایسه با اماکن انسانی بسیار زیادتر می‌باشد. شناسایی کک‌ها عمدتاً با معیارهای مورفولوژیک مانند ساختار پیچیده جنیتالیا یا وجود و توزیع موها و خارها در بخش‌های مختلف بدن انجام می‌گیرد. در ایران نیز ۱۱۷ گونه کک، در قالب ۷ خانواده و ۳۵ جنس شناسایی شده است. دامنه میزبانی کک‌های ایران از پستانداران کوچک تا بزرگ و پرندگان متغیر است. کک‌های خانواده پولیسیده، بعنوان غالب‌ترین خانواده کک‌های ایران، با بیش از ۷۰٪ میزبان‌های شناخته شده و به ویژه با جراد ایرانی مریون پرسیکوس در ارتباط هستند. مناطق کوهستانی غرب و شمال غرب ایران از دیرباز به عنوان کانون‌های آندمیک بیماری طاعون مطرح بوده‌اند. اما با این حال تنوع گونه‌ای و سیستماتیک کک‌ها در این مناطق در دهه‌های اخیر پس از اپیدمی‌های طاعون، مطالعه نشده است.

برای این منظور در سال ۱۴۰۱، از کانونهای آندمیک طاعون در استان¬های آذربایجان شرقی (سراب)، آذربایجان غربی (سیدآباد)، همدان (اکنلو) و غیر آندمیک شهر تهران تعداد ۲۲۲ جونده و یک روباه صید شد. به طور کلی از این میزبان¬ها ۱۴۵۰ کک بالغ از جوندگان و ۵۴ نمونه از روباه جدا گردید. تشخیص¬های مرفولوژیک حضور پنج گونه کک شامل: پولکس ایرتانس، گزنوپسیلا باکستونی، گزنوپسیلا نوتالی، نزوپسیلوس ایرانوس ایرانوس و کتنوفتالموس ریتیگی اسمیتی را نشان داد. کک جدا شده از تلو دو گونه، گزنوپسیلا باکستونی و نزوپسیلوس ایرانوس ایرانوس و همدان شامل سه گونه پولکس ایرتانس، گزنوپسیلا باکستونی، نزوپسیلوس ایرانوس ایرانوس بودند. بیشترین تنوع گونه‌ای مربوط به سراب با چهار

گونه گزنوپسیلا باکستونی، گزنوپسیلا نوتالی، نزوپسیلوس ایرانوس ایرانوس و کتنوفتالموس ریتیگی اسمیتی وکمترین تنوع گونه‌ای مربوط به بوکان با یک گونه گزنوپسیلا باکستونی بود. تشخیص مولکولی باسیل طاعون از طحال جوندگان با استفاده از پرایمر و پروب‌های اختصاصی یرسینیا به روش Real-Time PCR انجام شد که نتایج آن منفی می‌باشد. جهت بررسی فیلوژنی مولکولی کک ها با به کار گیری پرایمر های اختصاصی ژن های (COII و ITS2) تحت شرایط دمایی خاص واکنش PCR انجام شد و پس از مشاهده باند های مورد نظر تعداد ۱۱۴ نمونه برای تعیین توالی به شرکت ژنومین ارسال گردید. آنالیز داده¬ها جهت بررسی فیلوژنی مولکولی کک¬ها و وجود همزیست‌ها و پاتوژن‌های باکتریایی کک‌ها از طریق تکنیک‌های توالی‌یابی با کارایی بالا در دستور کار مطالعه قرار دارند.

در این مطالعه ابتدا کک‌های مرتبط با میزبان‌های جوندگان در کانون‌های آندمیک طاعون در استان‌های آذربایجان شرقی (سراب)، آذربایجان غربی (سیدآباد)، و همدان (اکنلو) و یک منطقه غیر آندمیک (اطراف شهر تهران) جمع آوری می‌شوند. سپس فیلوژنی مولکولی کک‌ها با ژن‌های میتوکندریایی (COII) و هسته‌ای (ITS2) بررسی می‌شوند. در ادامه وجود باسیل *یرسینیا پستیس* در معده کک‌ها از طریق مارکرهای ژنتیکی اختصاصی تعیین می گردد. در نهایت وجود همزیست‌ها و پاتوژن‌های باکتریایی از طریق تکنیک‌های توالی یابی با کارایی بالا ردیابی خواهند شد.

نتایج این مطالعه در تدوین چک لیست کک‌های شایع در منطقه، تشخیص گونه‌های حایز اهمیت پزشکی و دامپزشکی و احتمالاً ارائه راهکارهای کنترل بیماری‌های مرتبط مفید خواهند بود.

**۵ -۱ - ۱. هدف اصلی مطالعه**

- بررسی فیلوژنی مولکولی کک‌ها، فون جوندگان و آلودگی به باسیل طاعون در کانون‌های منتخب طاعون در ایران

**۵ -۱ - ۲. نوآوری مطالعه**

- اولین مطالعه جامعه کک‌های اکتوپارازیت جوندگان در کانون‌های اندمیک طاعون از دو طریق مورفولوژیک و مولکولی
- تعیین نقش بالقوه کک‌ها در انتقال عوامل بیماریزای

### ۵ -۱ - ۳. اهداف کاربردی مطالعه

- مطالعه فونستیک کک‌های جوندگان در کانون‌های آندمیک طاعون در غرب ایران
- بررسی فیلوژنی مولکولی کک‌ها از طریق ژن‌های میتوکندریایی COII و هسته ای ITS2
- ردیابی باکتری یرسینیا پستیس در معده کک‌ها
- تعیین همزیست‌ها و پاتوژن‌های باکتریایی کک‌ها از طریق روش NGS.

## ۵ -۲. گزارش ماموریت

به منظور جمع‌آوری نمونه‌های این مطالعه، از فرودین تا مهر ماه ۱۴۰۱ از چهار کانون مورد بررسی در مجموع ۲۲۲ جونده و یک روباه صید شد. که ۳۰ جونده مربوط به کانون غیر لندمیک استان تهران می‌باشد. این جونده‌ها شامل ۲۸ *مریون پرسیکوس* و دو گونه میکروتوس[1] می‌باشد. در ادامه در استان همدان ۷۷ جونده شامل: ۷۰ *مریون پرسیکوس*، دو *مریون لی‌بی‌کوس* [2]و پنج میکروتوس و یک روباه صید گردید. همچنین در ماموریت پایانی ۵۴ *مریون پرسیکوس* و ۷ میکروتوس از سراب و ۵۴ *مریون پرسیکوس* از بوکان صید گردید. در مجموع ۱۵۰۴کک بالغ شامل پنج گونه *پولکس ایرتانس* (۵۴)، *گزنوپسیلا باکستونی* [3](۱۲۴۱)، *گزنوپسیلا نوتالی* [4](۱۷۸)، *نزوپسیلوس ایرانوس ایرانوس* (۲۹) و *کتنوفتالموس ریتیگی/سمیتی* [5](۲) از چهار کانون مورد بررسی تهران (۲۰۳ عدد)، همدان (عدد ۵۵۴)، آذربایجان شرقی (۴۳۰) و آذر بایجان غربی (۳۱۷ عدد) جمع آوری شد.

### ۵ -۲ - ۱. ماموریت استان تهران (شرق تهران تلو)

متعاقب هماهنگی‌های انجام شده، تیم تحقیقات میدانی انستیتو پاستور ایران روز چهارشنبه تاریخ ۲۴ فرودین ماه عازم شعبه انستیتو پاستور ایران در منطقه تجریش شدند تا مطالعات آزمایشگاهی نمونه های گرفته شده از منطقه شمال شرقی تهران در این انستیتو پاستور انجام گیرد. تیم تحقیقاتی پس از رسیدن

[1]-Microtus
[2]-M. libycus
[3] -X. buxtoni
[4] -X. nuttalli
[5] - Ctenophthalmus rettigi smiti

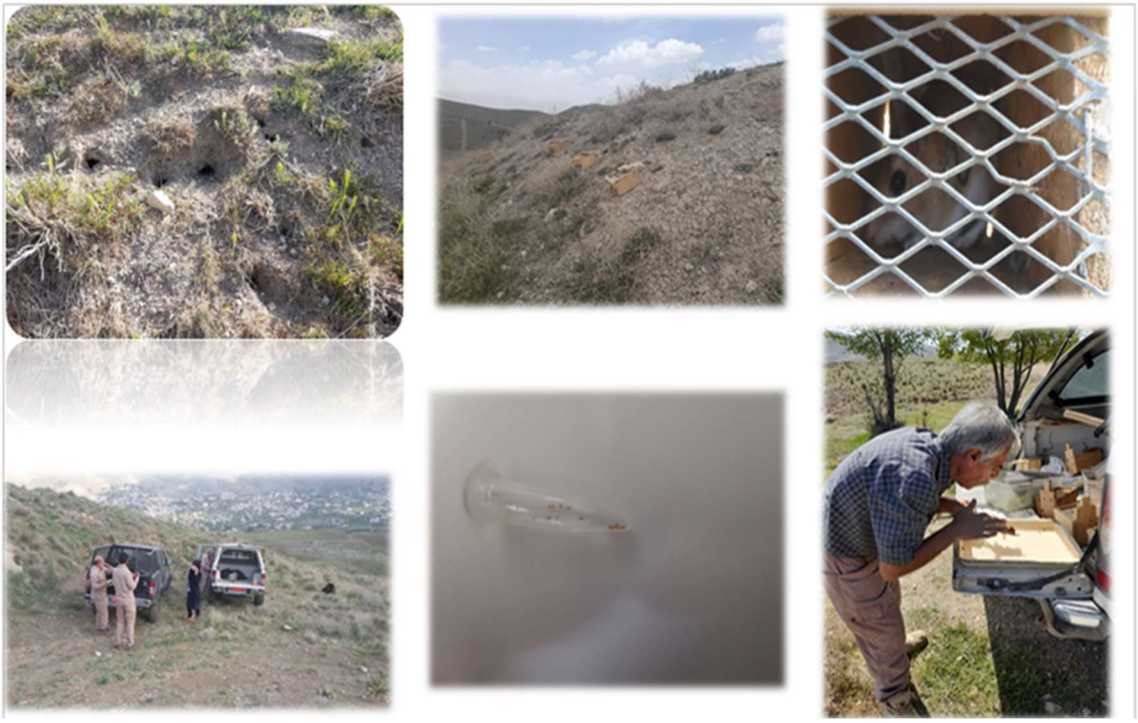
به انستیتو پاستور تجریش و تجهیز آزمایشگاه عازم قسمت شرق تهران (تلو) شد. تمرکز این ماموریت بر جداسازی کک‌ها از جوندگان بود. هدف این ماموریت صید حداقل ۴۰ جونده با احتساب حدود چهار کک به ازای هر جونده، پیش بینی شده بود که ۱۶۰ نمونه کک جمع‌آوری گردد. به منظور صید جوندگان و جداسازی کک پس از یافتن لانه‌های فعال جوندگان، در ۱۶ ایستگاه مختلف در طی شش روز ماموریت تله گزاری انجام شد(شکل ۱-۵).

در روز های دوم و سوم ماموریت به علت بارندگی و کاهش دما صید جوندگان و تعداد کک‌های جدا شده از جوندگان صید شده به میزان قابل توجهی کاهش یافت. در مجموع به علت جابه جایی تله‌ها توسط سگ و روباه های منطقه صید جوندگان در این ماموریت پایین تر از حد انتظار بود. در پایان این ماموریت ۳۰ جونده به صورت زنده صید گردید که ۲ نمونه مربوط به جنس میکروتوس و ۲۸ نمونه مربوط به جنس مریون با گونه پرسیکوس بودند. تعداد کلی کک‌های جمع آوری شده ۲۰۳ عدد بود که در هشت اپندورف به همراه الکل ۷۰ درصد با حفظ زنجیره سرد به آزمایشگاه جهت تشخیص مرفولوژیک انتقال یافت.

لازم به ذکر است که جهت جدا سازی نمونه کک از لانه های مخروبه تعدادی از جوندگان صید شده با سیم مقید و به داخل لانه هدایت شدند ولی نتیجه رضایت بخش نبود و در این مرحله ککی جدا نگردید.

هر روز بعد از پایان جمع آوری جوندگان صید شده و اتمام کک گیری نمونه‌ها به صورت زنده به آزمایشگاه انستیتو پاستور تجریش انتقال یافت در مجموع ۳۰ جونده تشریح شده و نمونه طحال، کبد و سرم از آنها تهیه شد. از جوندگان تشریح شده نمونه کبد و کلیه در الکل ۹۶ درصد و همچنین سر جونده هم جمع آوری شد (شکل ۲-۵).

با توجه به حساسیت و ریسک وجود آلودگی در تک تک نمونه‌ها، از هر نمونه جونده در آزمایشگاه از قلب جانور خون گیری انجام می‌شد. که برای جداسازی سرم به مدت ۱۰ دقیقه با دور ۲۵۰۰ rpm سانتریفوژ می شدند. پس قطع نخاع جونده با پنس و قیچی استریل از ناحیه شکمی برش داده می‌شدند و نمونه طحال و کبد جوندگان داخل اپندورف عاری از هر گونه ماده یا محلول افزودنی به همراه نمونه‌های سرم هر روز در کنار یخ خشک به انستیتو پاستور ایران منتقل شدند. و درون فریزر منفی بیست تا انجام مطالعات مولکولی نگهداری می‌شدند.



**شکل ۱-۵- ماموریت تلو ( تله گزاری، صید جوندگان و کک گیری)**

**شکل ۲-۵- ماموریت تلو ( سم پاشی، خون گیری و تشریح جوندگان)**

**۵ -۲ - ۲. ماموریت استان همدان (اکنلو)**

هدف از این ماموریت صید جوندگان و جداسازی کک‌ها جهت انجام مطالعه بررسی فیلوژنی مولکولی کک‌ها و آلودگی به باسیل طاعون و متاژنومیکس همزیست‌ها و پاتوژن‌های باکتریایی کک‌ها در کانون‌های منتخب طاعون (اکنلو) در ایران بود. این ماموریت با دو تیم نمونه برداری انجام شد تیم اول شامل: آقایان حامد حنیفی، امیر حسین امیدی و تیم دوم نمونه برداری شامل: آقایان دکتر ناصح ملکی، سید عادل حسینی و دکتر شهین صیدی بود. همچنین در این ماموریت خانم‌ها پریسا اسمعیلی، زهرا طهماسبی، دکتر شهین صیدی و دکتر آریا سهرابی جهت بررسی‌های آزمایشگاهی و تشریح حضور داشتند. راننده ها آقایان سید عادل حسینی و حامد حنیفی با وسیله نقلیه پیکاپ حضور داشتند.

متعاقب برگزاری سه جلسه در تاریخ‌های ۷، ۲۱ و ۲۸ خرداد و بررسی مشکلات ماموریت قبلی، خرید تجهیزات و مواد مورد نیاز تاریخ ماموریت بعدی مشخص گردید. به دنبال هماهنگی‌های انجام شده، تیم تحقیقات میدانی انستیتو پاستور ایران و تیم آزمایشگاهی روز سه شنبه تاریخ ۳۱ خرداد ماه عازم پایگاه تحقیقاتی بیمارهای بازپدید و نوپدید انستیتو پاستور ایران اکنلو شدند. همچون ماموریت‌های پیشین در این منطقه، مطالعات آزمایشگاهی در بخش سرولوژی پایگاه انجام گرفت تیم آزمایشگاه پس از رسیدن به پایگاه آزمایشگاه را تجهز نموده و یک تیم نمونه برداری پس از رسیدن به پایگاه و تیم بعدی از روز دوم عازم فیلد شدند. تمرکز این ماموریت بر جداسازی کک ها از جوندگان بود. هدف این ماموریت صید حداقل ۴۰ جونده با احتساب حدود چهار کک به ازای هر جونده، پیش بینی شده بود که ۱۶۰ نمونه کک جمع آوری گردد. به منظور صید جوندگان و جداسازی کک پس از یافتن لانه های فعال جوندگان، در ۲۷ ایستگاه مختلف در طی هشت روز (تیم اول در ۱۵ ایستگاه و تیم دوم در ۱۳ ایستگاه) ماموریت تله گزاری انجام شد. تله گزاری تیم اول نمونه برداری در ایستگاهای قیطر مزوک، بان کلیک، اوچ دره، کهنه حصار، بان کهنه حصار، سایت موشکی، قره سقل، یکه چالاب، داغ دالی، جاده پیر بادام، بان دالی چو یک و دو، کپک لی و تازه کند و تیم دوم نمونه برداری در ایستگاه‌های مختلف باشقورتران، سرخاب، قزنقره، سرخاب و سه راه اکنلو انجام شد(شکل ۳-۵).

در روزهای اول تا شش ماموریت به ترتیب ۲، ۱۴،۱۵، ۲۳، ۷ و ۱۵ جونده صید شد در مجموع به علت فصل باروری جوندگان صید جوندگان در این ماموریت پایین تر از حد انتظار بود. در پایان این ماموریت ۷۷ جونده به صورت زنده صید گردید که ۵ نمونه مربوط به جنس میکروتوس و ۲ نمونه مربوط به جنس مریون با گونه لی بی کوس و ۷۰ نمونه مربوط به جنس مریون با گونه پرسیکوس بودند. تعداد کلی کک‌های جمع آوری شده ۷۰۲

عدد بود که در ۲۶ اپندورف به همراه الکل ۷۰ درصد با حفظ زنجیره سرد به آزمایشگاه جهت تشخیص مرفولوژیک انتقال یافت.

لازم به ذکر است که یک روباه مرده در سه راه اکنلو پیدا شد نمونه داخل کیسه گذاشته شد و به پایگاه انستیتو پاستور ایران در اکنلو انتقال داده شد و ۱۵۰ عدد کک از این نمونه جمع آوری گردید و لاشه تشریح و نمونه طحال جهت بررسی‌های مولکولی و نمونه‌های کک جهت بررسی مرفولوژیک در فریز منفی بیست نگهداری گردید.

هر روز بعد از پایان جمع آوری جوندگان صید شده و اتمام کک گیری نمونه ها به صورت زنده به آزمایشگاه پایگاه انتقال یافت در مجموع ۷۷ جونده و یک روباه تشریح شده و نمونه طحال، کبد و سرم از آنها تهیه شد. از جوندگان تشریح شده نمونه کبد در الکل ۹۶ درصد و همچنین سر جونده هم جمع آوری شد.

با توجه به حساسیت و ریسک وجود آلودگی در تک تک نمونه ها، از هر نمونه جونده که زنده صید میشد در آزمایشگاه از قلب جانور خون گرفته می شد که برای جداسازی سرم به مدت ۱۰ دقیقه با دور ۲۵۰۰ rpm سانتریفوژ می‌شدند. نمونه‌ها با پنس و قیچی استریل از ناحیه شکمی برش داده میشدند و نمونه طحال جوندگان داخل اپندورف عاری از هر گونه ماده یا محلول افزودنی به فریز منفی بیست منتقل شدند. و در پایان ماموریت در کنار یخ خشک به انستیتوپاستور تهران انتقال یافت و درون فریزر منفی بیست تا انجام مطالعات مولکولی نگهداری میشدند (شکل ۴-۵).

**شکل ۳-۵- ماموریت اکنلو تله گزاری**

**شکل ٤-٥- ماموریت اکنلو خون گیری و تشریح جوندگان**

**۵ -۲ - ۳. ماموریت استان آذربایجان شرقی (سراب)**

هدف از این ماموریت صید جوندگان و جداسازی کک ها جهت بررسی فیلوژنی مولکولی کک‌ها و آلودگی به باسیل طاعون و متاژنومیکس همزیست‌ها و پاتوژن‌های باکتریایی کک‌ها در کانون‌های منتخب طاعون (سراب) در ایران بود. این ماموریت با دو تیم نمونه برداری انجام شد تیم اول شامل: آقایان حامد حنیفی، امیر حسین امیدی و دکتر شهین صیدی و تیم دوم نمونه برداری شامل: آقایان دکتر ناصح ملکی، سید عادل حسینی و آریا سهرابی بود. همچنین در تیم آزمایشگاهی و تشریح آقایان دکتر ناصح ملکی، دکتر آریا سهرابی، امیر حسین امیدی، سید عادل حسینی و حامد حنیفی - شهین صیدی حضور داشتند. راننده ها آقایان سید عادل حسینی و حامد حنیفی با وسیله نقلیه پیکاپ حضور داشتند.

متعاقب برگزاری جلسه‌ای در تاریخ ۱۴۰۱/۶/۱۴ و بررسی خرید تجهیزات و مواد مورد نیاز و مشخص شدن مکان‌های نمونه برداری تاریخ ماموریت‌های استان‌های آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی مشخص گردید. به دنبال هماهنگی‌های انجام شده، تیم تحقیقات میدانی انستیتو پاستور ایران روز سه شنبه تاریخ ۲۲ شهریور ماه

عازم استان آذربایجان شرقی شهر سراب شدند. اسکان اکیپ در هتل جهانگردی شهر سراب قرار داشت و مطالعات آزمایشگاهی با هماهنگی‌های قبلی در دانشگاه علوم پزشکی سراب انجام گرفت. تیم آزمایشگاه پس از رسیدن به دانشگاه علوم پزشکی آزمایشگاه را تجهز نموده و دو تیم نمونه برداری در تاریخ ۱۴۰۱/۶/۲۳عازم فیلد شدند. تمرکز این ماموریت بر جداسازی کک‌ها از جوندگان بود. هدف این ماموریت صید حداقل ۴۰ جونده با احتساب حدود چهار کک به ازای هر جونده، پیش بینی شده بود که ۱۶۰ نمونه کک جمع‌آوری گردد. به منظور صید جوندگان و جداسازی کک پس از یافتن لانه های فعال جوندگان، در ۲۱ ایستگاه مختلف در طی چهار روز (تیم اول در ۱۲ ایستگاه و تیم دوم در ۹ ایستگاه) ماموریت تله گزاری انجام شد. تله گزاری تیم اول نمونه برداری در ایستگاهای روستای خورده گل، روستای رازلیق، روستای چرلی، روستای خاتون آباد و تیم دوم نمونه برداری در ایستگاه های مختلف بین سراب و نیر انجام شد.

در روز های اول تا چهار ماموریت به ترتیب ۲۸، ۱۲،۲۰ و ۱ جونده صید شد در روز پایانی اکثر جوندگان صید شده طعمه روباه شدند. در روستای رازلیق پس از تله گزاری در ۳ ایستگاه مختلف این روستای هیچ جونده ایی صید نشد. تصمیم بر این شد که جونده های زنده پس از کک گیری با سیم برق مقید شوند و به مدت یکی الی دو ساعت در داخل لانه ها رها شده و سپس مجددا بیرون کشیده شوند (شکل ۵-۵). که با این روش تنها یک نمونه کک از لانه جوندگان روستای رازلیق جمع آوری گردید که پس از تشخیص مرفولوژیک مربوط به گونه *گزنوپسیلا نوتالی* بود. در پایان این ماموریت ۶۱ جونده به صورت زنده صید گردید که ۷ نمونه مربوط به جنس میکروتوس و ۵۴ نمونه مربوط به جنس مریون با گونه پرسیکوس بودند. تعداد کلی کک‌های جمع آوری شده ۴۳۱ عدد بود که در ۲۰ اپندورف به همراه الکل ۷۰ درصد با حفظ زنجیره سرد به آزمایشگاه جهت تشخیص مرفولوژیک انتقال یافت. نمونه‌های کک جهت بررسی مرفولوژیک در فریز منفی بیست نگهداری گردید.

هر روز بعد از پایان جمع آوری جوندگان صید شده و اتمام کک گیری نمونه‌ها به صورت زنده به آزمایشگاه دانشگاه علوم پزشکی انتقال یافت در مجموع ۶۱ جونده تشریح شده و نمونه طحال، کبد و سرم از آن‌ها تهیه شد. از جوندگان تشریح شده نمونه کبد در الکل ۹۶ درصد و همچنین سر جونده و نمونه‌های پاتولوژیک هم جمع آوری شد.

با توجه به حساسیت و ریسک وجود آلودگی در تک تک نمونه‌ها، از هر نمونه جونده که زنده صید میشد در آزمایشگاه از قلب جانور خون گرفته می‌شد که برای جداسازی سرم به مدت ۱۵ دقیقه با دور ۲۵۰۰ rpm سانتریفوژ می‌شدند. نمونه‌ها با پنس و قیچی استریل از ناحیه شکمی برش داده میشدند و نمونه طحال جوندگان

داخل اپندورف عاری از هر گونه ماده یا محلول افزودنی به فریز منفی بیست منتقل شدند. و در پایان ماموریت در نمونه‌ها با فریزر پورتابل به انستیتو پاستور ایران انتقال یافت و درون فریزر منفی بیست تا انجام مطالعات مولکولی نگهداری میشدند(شکل ۶-۵).

**شکل ۵-۵- ماموریت سراب ( تله گزاری، کک گیری و تشریح)**

**شکل ٦-٥- ماموریت سراب تله گزاری و تشرح جوندگان**

**۵ -۲ - ۴. ماموریت استان آذربایجان غربی (بوکان، روستای سید آباد حومه روستای جمبوغه)**

هدف از این ماموریت صـــید جوندگان و جداســـازی کک‌ها جهت بررســـی فیلوژنی مولکولی کک‌ها و آلودگی به باسـیل طاعون و متاژنومیکس همزیسـت‌ها و پاتوژن‌های باکتریایی کک‌ها در کانون‌های منتخب طاعون در ایران طاعون در ایران بود. این ماموریت  با دو تیم نمونه برداری انجام شـد تیم اول  شـامل: آقایان حامد حنیفی، امیر حسـین امیدی  و دکتر شـهین صـیدی و تیم دوم نمونه برداری  شـامل: آقایان دکتر ناصـح ملکی، سـید عادل حسینی و آریا سهرابی بود. همچنین در این ماموریت تیم آزمایشگاهی و تشریح: آقایان دکتر ناصح ملکی، دکتر آریا سهرابی، امیر حسین امیدی، سید عادل حسینی و حامد حنیفی - شهین صیدی حضور داشتند. راننده ها آقایان سید عادل حسینی و حامد حنیفی با وسیله نقلیه پیکاپ حضور داشتند.

متعاقب هماهنگی‌های انجام شده، تیم تحقیقات میدانی انستیتو پاستور ایران روز دوشنبه تاریخ ۲۸ شهریور ماه از سـراب عازم بوکان و روسـتای سـید آباد شـد. اسـکان اکیپ و مطالعات آزمایشـگاهی با هماهنگی‌های قبلی در شـبکه بهداشـت روسـتای شـهریکند انجام گرفت. دو تیم نمونه برداری  در تاریخ ۱۴۰۱/۶/۲۹عازم فیلد شـدند.

تجهیز آزمایشگاه در شبکه بهداشت در همین تاریخ و توسط تیم آزمایشگاهی انجام گردید. تمرکز این ماموریت بر جداسازی کک ها از جوندگان روستای سید آباد در حومه روستای جمبوغه بود. هدف این ماموریت صید حداقل ۴۰ جونده با احتساب حدود چهار کک به ازای هر جونده، پیش بینی شده بود که ۱۶۰ نمونه کک جمع آوری گردد. به منظور صید جوندگان و جداسازی کک پس از یافتن لانه‌های فعال جوندگان، در ۱۵ ایستگاه مختلف در طی سه روز (تیم اول در ۸ ایستگاه و تیم دوم در ۷ ایستگاه) ماموریت تله گزاری انجام شد. تله گزاری تیم اول نمونه برداری در ایستگاهای مختلف روستای سید آباد در حومه روستای جمبوغه و تیم دوم نمونه برداری در ایستگاه های مختلف روستای شهریکند انجام شد.در روز های اول تا سه ماموریت به ترتیب ۳۴ و ۲۰ جونده صید شد. در روز انتهایی ماموریت بارندگی در منطقه اتفاق افتاد. به علت مرطوب بودن زمین میزان صید به میزان قابل توجهی کاهش یافت. در پایان این ماموریت ۵۴ جونده به صورت زنده صید گردید که همه نمونه‌ها مربوط به جنس مریون با گونه پرسیکوس بودند. تعداد کلی کک‌های جمع آوری شده ۳۱۷ عدد بود که در ۱۶ اپندورف به همراه الکل ۷۰ درصد با حفظ زنجیره سرد به آزمایشگاه جهت تشخیص مرفولوژیک انتقال یافت. نمونه‌های کک جهت بررسی مرفولوژیک در فریز منفی بیست نگهداری گردید. هر روز بعد از پایان جمع آوری جوندگان صید شده و اتمام کک گیری نمونه‌ها به صورت زنده به آزمایشگاه در شبکه بهداشت روستای شهریکند انتقال یافت در مجموع ۵۴ جونده تشریح شده و نمونه طحال، کبد و سرم از آن‌ها تهیه شد. از جوندگان تشریح شده نمونه کبد در الکل ۹۶ درصد و همچنین سر جونده و نمونه‌های پاتولوژیک هم جمع آوری شد. با توجه به حساسیت و ریسک وجود آلودگی در تک تک نمونه‌ها، از هر نمونه جونده که زنده صید میشد در آزمایشگاه از قلب جانور خون گرفته می‌شد که برای جداسازی سرم به مدت ۱۵ دقیقه با دور ۲۵۰۰ rpm سانتریفوژ می‌شدند. نمونه ها با پنس و قیچی استریل از ناحیه شکمی برش داده میشدند و نمونه طحال جوندگان داخل اپندورف عاری از هر گونه ماده یا محلول افزودنی به فریز منفی بیست منتقل شدند. و در پایان ماموریت در نمونه‌ها با فریزر پورتابل به انستیتو پاستور ایران انتقال یافت و درون فریزر منفی بیست تا انجام مطالعات مولکولی نگهداری میشدند(**Error! Reference source not found.**).

# بررسی مولکولی عفونت به باکتری کوکسیلا بورنتی، بارتونلا، ریکتزیا، ارلیشیا، بروسلا و بورلیا در جوندگان ایران

## ۶ -۱. مقدمه

بیش از ۶۰ درصد از بیماری‌های عفونی، مشترک بین انسان و دام بوده و منجر به عوارض جدی در سراسر جهان می شود. در میان پستانداران، جوندگان فراوان‌ترین و غنی‌ترین گونه‌ها هستند و تقریباً ۱۰/۷ درصد از جوندگان به عنوان مخازن و میزبان های پاتوژن های زئونوز شناخته شده اند. نقش جوندگان در چرخه زندگی *Borrelia* spp.، *C. burnetii*، *Bartonella* spp.، *Rickettsia* spp. و *Ehrlichia* spp. در برخی کشورها مورد مطالعه قرار گرفته است و این باکتری ها در جوندگان مختلف شناسایی شده اند. با این حال، هیچ مطالعه‌ای در مورد شناسایی این باکتری‌ها در جوندگان در ایران انجام نشده است. هدف از این مطالعه بررسی شیوع مولکولی گونه‌های *کوکسیلا* بورنتی، بارتونلا، ریکتزیا، بروسلا و ارلیشیا در نمونه‌های جوندگان در ایران است.

## ۶ -۲. روش کار

در مطالعه ی حاضر ۶۱۸ نمونه ی طحال که از نقاط مختلف ایران (تهران، همدان، قزوین، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، لرستان، کردستان، هرمزگان، گیلان و گلستان) از جوندگان جمع آوری گردیده بود، با حفظ پراکندگی جغرافیای و تنوع گونه ی جوندگان از بیوبلنک مرکز تحقیقات بیماری های عفونی نوپدید و بازپدید انستیتو پاستور ایران انتخاب گردید. پس از استخراج DNA از نمونه طحال جوندگان تمامی نمونه ها جهت شناسایی باکتری های کوکسیلا بورنتی، بارتونلا، ریکتزیا، ارلیشیا، بروسلا و بورلیا با روش های مولکولی مورد بررسی قرار گرفتند.

## ۶ -۳. نتایج

بیشترین آلودگی برای تمامی پاتوژن‌ها در جوندگان بررسی شده به ترتیب در استان همدان ۳۲/۶۷ درصد (N=183)، استان آذربایجان شرقی ۲۰/۰۰ درصد (N=112) و استان قزوین ۱۸/۲۱ (N=102) مشاهده گردید. همچنین بیشترین آلودگی در جوندگان *Merione* sp. ۵۶/۲۵ درصد (N=315)، *Micrutus* sp. ۱۵/۵۳ درصد (N=87) و *Apademus* sp. ۶/۴۲ درصد (N=36) مشاهده گردید.

از بین ۶۱۸ نمونه بافت طحال جوندگان مختلف، ۴ مورد (۰/۷۱ درصد) از نمونه ها برای *کوکسیلا بورنتی*، ۵۳۳ نمونه (۸۶/۲۴ درصد ) برای بارتونلا، ۳ نمونه (۰/۵۳ درصد) برای پاتوژن بروسلا، تعداد ۵ نمونه (۰/۸۰ درصد) برای پاتوژن بورلیا، ۱۵ نمونه (۲/۴۲ درصد ) برای پاتوژن ارلیشیا مثبت گزارش گردیدند. همچنین هیچ نمونه ی مثبتی برای ریکتزیا در این مطالعه شناسایی نگردید. در این مطالعه ۳۱ نمونه برای بارتونلا تعیین گونه گردیدند. بیشترین گونه ی شناسایی شده متعلق به *Bartonella krasnovii* و *Bartonella taylorii* (N:8) بود.

همچنین دیگر گونه های شناسایی شده به ترتیب متعلق به *Bartonella rochalimae* (N:7)، *Candidatus Bartonella gerbillinarum* (N:4)، *Bartonella grahamii* (N:3) و یک نمونه هم آلوده به *Bartonella queenslandensis* بود. از بین ۳ نمونه مثبت برای بروسلا یک نمونه آلوده به *بروسلا آبورتوس* و گونه‌ی دو نمونه ی دیگر شناسایی نگردید. همچنین *بورلیا دوتنی* و *بورلیا پرسیکا* در بین موارد مثبت بورلیا نیز شناسایی گردیدند. از بین ۱۵ نمونه مثبت برای جنس ارلیشیا، ۸ نمونه که دارای لوود مناسبی از DNA ارلیشیا بودند تعیین گونه گردیدند که ۴ مورد آنها آلوده به *ارلیشیا کنیس*، ۳ نمونه آلوده به *Candidatus Ehrlichia shimanensis* و ۱ نمونه آلوده به *Neoehrlichia mikurensis* بود.

## ۶ -۴. نتیجه گیری

نتایج مطالعه‌ی ما حاکی از گردش پاتوژن‌های مختلف توسط جوندگان در نقاط مختلف ایران می باشد. با توجه به اینکه این پاتوژن ها بین انسان و دام مشترک هستند، لذا شناسایی مخازن حیوانی این پاتوژن‌ها و کنترل جمعیت آنها بسیار حائز اهمیت می باشد. همچنین بررسی این پاتوژن ها به ویژه در مناطقی که بومی می باشند و موارد انسانی از آنها گزارش گردیده است به منظور جلوگیری هر چه بیشتر از شیوع بیماری و ابتلای موارد انسانی بسیار مهم می باشد.

# بررسی شیوع تب کیوی حاد  در افراد در معرض خطر با علائم تب و مشکلات تنفسی پنومونی در غرب ایران

### ۷ -۱. مقدمه

تب کیو یک عفونت مشترک بین انسان و حیوان می باشد. آلودگی انسان به این بیماری بیشتر از طریق استنشاق آئروسل های آلوده ناشی از زایمان، مدفوع و ادرار حیوانات آلوده صورت میگیرد. با توجه به اینکه در غرب ایران دامداری و زندگی نزدیک با دام رایج می باشد هدف از این مطالعه بررسی شیوع تب کیوی حاد در افراد در معرض خطر دارای علائم تب و مشکلات تنفسی در این منطقه بوده است.

### ۷ -۲. روش کار

در این مطالعه ، ۹۶ بیمار دچار پنومونی که دارای علایم مشکوک به تب کیو حاد داشتند و دارای شواهد اپیدمیولوژیک برای خطر ابتلا به تب کیو بودند وارد مطالعه شدند. از هر کدام از بیماران دو نمونه سرم مرحله حاد و نقاهت اخذ گردید و آنتی بادی IgG فاز II *کوکسیلا بورنتی* به روش الایزا کمی مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین کوکسیلا بورنتی در نمونه خون اول بیماران به روش مولکولی Real-time PCR مورد ردیابی قرار گرفت.

### ۷ -۳. نتایج

۷ بیمار از ۹۶ بیمار (۷/۳ درصد) مبتلا به تب کیو حاد تشخیص داده شدند که دارای سروکانورژن و افزایش تیتر آنتی بادی IgG فاز II بر علیه کوکسیلا بورنتی بودند. همچنین تمامی بیماران مورد بررسی از نظر آلودگی مولکولی به کوکسیلا بورنتی منفی بودند. از طرف دیگر، ۲۲ نفر (۲۴/۷ درصد) از ۸۹ بیمار با نتیجه منفی برای تب کیو حاد دارای سابقه قبلی مواجهه با *کوکسیلا بورنتی* بودند. بین نگهداری گوسفند و سابقه مواجهه با *کوکسیلا بورنتی* ارتباط معنی داری وجود داشت (P=0.04).

### ۷ -۴. بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان از شیوع تب کیوی حاد در جمعیت انسانی در غرب ایران را دارد و نیازمند رعایت اصول بهداشتی افراد در هنگام تماس با حیوانات و محصولات آنها می باشد.

# بررسی مولکولی آلودگی به کوکسیلا بورنتی

# و فرانسیسلا تولارنسیس در کنه‌های ایران

## ۸ -۱. مقدمه

با وجود اینکه بیماری تولارمی و تب کیو بعنوان بیماری های اندمیک در ایران مطرح هستند اما اطلاعات اندکی از وضعیت آلودگی کنه ها به این پاتوژن ها در ایران در دسترس می باشد. هدف از این مطالعه بررسی آلودگی کنه ها به کوکسیلا بورنتی و فرانسیسلا تولارنسیس در مناطق شمال و شمالغرب ایران بوده است.

## ۸ -۲. روش کار

در این مطالعه، کنه ها از روی بدن دام های اهلی و وحشی در استان های گیلان، مازندران و گلستان (شمال ایران)، استان کردستان (غرب ایران)، استان آذربایجان غربی(شمال غرب ایران ) جمع آوری شدند. DNA های استخراج شده از این نمونه‌ها برای ردیابی *کوکسیلا بورنتی* و *فرانسیسلا تولارنسیس* به روش Real-time PCR مورد آزمایش قرار گرفتند.

## ۸ -۳. نتایج

مجموعا ۴۱۹۷ کنه که از ۱۲ گونه ی مختلف بودند از سطح بدن حیوانات اهلی و جوندگان جمع آوری گردید. از مجموع کنه ها ۷۰۸ پوول تهیه گردید و به ترتیب ۱۱/۲۹ و ۷/۲۰ درصد از پوول ها برای کوکسیلا بورنتی و فرانسیسلا تولارنسیس مثبت گزارش شدند. کنه های جنس ریپی سفالوس بیشترین آلودگی (۱۸/۳ درصد) به کوکسیلا بورنتی را بین کنه های مطالعه نشان دادند. همچنین بیشترین موارد مثبت برای *فرانسیسلا تولارنسیس* متعلق به جنس همافیزالیس (۴۴/۴ درصد) بود.

## ۸ -۴. نتیجه گیری

با توجه به نتایج بدست آمده، حضور هر دو پاتوژن در مناطق مورد بررسی، مورد تایید قرار گرفت. لذا باید توجه ویژه ای هم از جنبه دامپزشکی و هم از لحاظ گزش توسط کنه در انسان ها توسط سیستم پزشکی داشت.