



دانشگاه علوم پزشکی کرمان

## دانشکده بهداشت

پایان نامه مقطع دکتری تخصصی رشته اپیدمیولوژی

عنوان

بررسی تاثیر متغیرهای آب و هوایی بر بروز بیماریهای لیشمانیوز جلدی روستایی،  
اسهال خونی ، تب خونریزی دهنده کریمه کنگو ، سالمونلوز و مالاریا در ایران

توسط:

سیران نیلی

اساتید راهنما

خانم دکتر نرگس خانجانی

آقای دکتر بهرام بختیاری

استاد مشاور

دکتر یونس جهانی

سال تحصیلی: بهمن ۱۳۹۹

شماره پایان نامه: ۱۰/۸/ ۱/۳۱



Kerman University of Medical Science

**School of Public Health**

Title:

**The effect of climatic variables on the incidence of Cutaneous  
Leishmaniasis, Dysentery, Crimean Congo Hemorrhagic Fever,  
Salmonellosis and Malaria in Iran**

By:

**Sairan Nili**

Supervisors:

**Dr. Narges Khanjani**

**Dr. Bahram Bakhtiari**

Consultant:

**Dr. Yunes Jahani**

Date:2021

Register Number:10.8.1.3

## چکیده فارسی:

**مقدمه و اهداف:** تغییرات آب و هوایی احتمالاً بر بیماری‌های منتقله از ناقلین و منتقله از آب و غذا تأثیر بگذارد. این مطالعه با هدف بررسی این تغییرات بر بروز بیماری‌های مالاریا، لی‌شمانیوز جلدی روستایی، اسهال خونی، تب خونریزی دهنده کریمه کنگو و سالمونلوز در ایران انجام شده است.

**روش‌ها:** در بررسی تأثیر تغییر اقلیم بر بیماری مالاریا، برای تعیین بهترین زمان تاخیر و ترکیب ورودی‌ها، از آزمون گاما استفاده شد. خروجی مدل گردش عمومی برای پیش‌بینی الگوی آب و هوایی آینده تحت دو سناریو (RCP ۲,۶ و RCP ۸,۵) مورد استفاده قرار گرفت. ریز مقیاس‌نمایی آماری برای تولید مجموعه داده‌های هوایی سری زمانی مصنوعی با وضوح بالا با استفاده از مدل

Long Ashton Research Station Weather Generator (LARS) انجام شد. شبکه‌های

عصبی مصنوعی برای شبیه‌سازی تأثیر تغییر اقلیم بر مالاریا استفاده شدند.

در بررسی تأثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری‌های لی‌شمانیوزیس جلدی روستایی، اسهال خونی و تب خونریزی دهنده کریمه کنگو، تجزیه و تحلیل با استفاده از  $SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_2$  مبتنی بر متد Box Jenkins به صورت تک متغیره و چند متغیره و  $GAM/GAMM^4$  با استفاده از نرم افزار R انجام شد.

برای ارزیابی تأثیر متغیرهای هواشناسی بر بروز هفتگی سالمونلوز از مدل خطی تعمیم یافته دوجمله‌ای منفی<sup>۵</sup> (NBGLM) استفاده شد.

---

<sup>۱</sup>Representative Concentration Pathway

<sup>۲</sup>Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average

<sup>۳</sup>Generalized Additive Model

<sup>۴</sup>Generalized Additive Mixed Model

<sup>۵</sup>Negative Binomial Generalized Linear Model

**نتایج:** شبیه سازی موارد مالاریا نشان داد که روند آشکاری در کاهش موارد مالاریا تا سال ۲۰۶۰ وجود دارد.

در مدل سری زمانی فصلی چند متغیره،  $(0,1,1)_{12}$  (۰،۱،۱)، میانگین رطوبت ماهیانه با تأخیر ۳ ماهه با بروز لیشمانیوز پوستی رابطه معکوس داشت. نتایج GAMM نشان داد که میانگین دما با تأخیر ۲ ماهه، متوسط رطوبت نسبی با تأخیر ۴ ماهه، بارش تجمعی ماهانه با تأخیر ۱ ماهه و ساعات آفتابی ماهانه با تأخیر ۱ ماهه با بروز CL ارتباط معنی دار آماری داشت .

بهترین مدل برازش شده در SARIMA چند متغیره،  $(1,0,2)_{12}$  (۱،۰،۲) (۰،۱،۱) با تأخیر ۴ ماه بارندگی بود که به طور معنی داری با بروز اسهال خونی ارتباط داشت. در GAM، میانگین دما با ۲ ماه تأخیر، میانگین رطوبت نسبی با ۳ ماه تأخیر، بارش تجمعی و ساعات آفتابی با یک ماه تأخیر با بروز اسهال خونی ارتباط داشت . نتایج حاصل از multivariate SARIMA نشان داد که مدل  $(0,1,1)_{12}$  (۰،۱،۱) (۰،۱،۱) با حداکثر دما ۵ ماه قبل، بهترین برازش را دارد. در GAM، میانگین دما ۵ ماه قبل و میانگین حداقل رطوبت نسبی ماهانه و بارندگی بدون تأخیر، با بروز تب خونریزی دهنده کریمه کنگو رابطه غیر خطی داشت.

نتایج بررسی ارتباط فاکتورهای آب و هوایی با بیماری سالمونلوز نشان داد، ۳٪ افزایش در بروز سالمونلوز پس از ۱٪ افزایش در حداقل رطوبت در هفته، همچنین افزایش ۴٪ در بروز به ازای ۱ درجه سانتیگراد افزایش در میانگین دما در هفته قبل رخ داد.

**کلمات کلیدی:** شبکه های عصبی مصنوعی؛ شبیه سازی؛ GCM<sup>۶</sup>؛ پیش بینی؛ سری زمانی؛ مدل تعمیم یافته جمعی؛ مدل خطی تعمیم یافته؛ دوجمله ای منفی؛ مالاریا؛ لیشمانیوز؛ اسهال خونی؛ تب خونریزی دهنده کریمه کنگو؛ سالمونلوز؛ کرمانشاه؛ اصفهان؛ زاهدان؛ ایران

**نتیجه گیری:** نتایج مطالعه نشان می دهد انتقال مالاریا با متغیرهای آب و هوایی در آینده ارتباط دارد و روند انتقال کاهشی است؛ همچنین متغیرهای آب و هوایی بر بروز لیشمانیا، اسهال خونی، تب خونریزی دهنده کریمه کنگو و سالمونلوزیس تاثیر گذار است.

## **Abstract**

**Introduction:** Climate change is likely to affect vector-borne and water-borne diseases. The aim of this study was to investigate these changes in the incidence of malaria, zoonotic cutaneous leishmaniasis, dysentery, Crimean Congo hemorrhagic fever and salmonellosis in Iran.

**Methods:** Daily data on malaria cases in Zahedan city were collected from 2000 to 2019. Gamma test was used to determine the best lags and composition of inputs. The output of the general circulation model was used to predict the future climate pattern under two scenarios (RCP 2.6 and RCP 8.5). Statistical downscaling was performed to generate a high-resolution artificial time series data set using the Long Ashton Research Station Weather Generator (LARS) model. Artificial neural networks were used to simulate the impact of climate change on malaria. Observed climate factors including maximum and minimum temperature, relative humidity, rainfall and sunshine were identified as predictors in ANN networks, and malaria cases were considered as output variables.

In order to investigate the effect of climatic variables on the incidence of dysentery, a study was performed on the data of 2017-2010 from Khorrambid district, Iran, which has a high prevalence of dysentery.

Meteorological data included mean, maximum monthly temperature, minimum monthly temperature (Celsius), average monthly rainfall (mm), mean, maximum and minimum monthly relative humidity (percentage), monthly average of sunny hours. Analysis was performed using SARIMA based on Box Jenkins method univariate and multivariate and GAM / GAMM using R software.

To evaluate the effect of meteorological variables on the weekly incidence of salmonellosis, a generalized negative binomial linear model (NBGLM) was used.

**Results:** Malaria transmission in Zahedan city follows a seasonal pattern. Our results show that the best delay time is 180 days. The highest cases of malaria are seen in the warmer months. Malaria case simulations showed that there is a clear trend in reducing malaria cases by 2060.

In the multivariate seasonal time series model,  $(0,1,1) (1,0,1)_{12}$ , the mean monthly humidity with a delay of 3 months was inversely related to the incidence of cutaneous leishmaniasis. GAMM results showed that mean temperature with a delay of 2 months, mean relative humidity with a delay of 4 months, cumulative monthly precipitation with a delay of 1 month and monthly sunshine hours with a delay of 1 month were statistically significantly related to the incidence of CL.

The best fit model in SARIMA was multivariate  $(1,0,2) (0,1,1)_{12}$ , with a delay of 4 months of rainfall, which was significantly associated with the occurrence of dysentery. In GAM, mean temperature with 2 months' delay, mean relative humidity with 3 months' delay, cumulative rainfall and sunny hours with one-month delay were associated with bloody diarrhea ( $R^2 = 0.59$ ).

During the study years, 190 confirmed cases of Crimean Congo hemorrhagic fever were identified in Zahedan city. The fatality rate of this disease was 8.42%. The course of the disease followed a seasonal pattern. The results of SARIMA multivariate showed that model  $(0,1,1) (0,1,1)_{12}$  had the best fit with a maximum temperature of 5 months ago. In GAM, the mean temperature 5 months ago and the mean minimum monthly relative humidity and uninterrupted rainfall were non-linear with the incidence of Crimean Congo hemorrhagic fever.

During the years under review, 569 confirmed cases of salmonellosis were recorded in Kermanshah province. The results showed a 3% increase in the incidence of salmonellosis after a 1% increase in minimum moisture in the previous week with an

incidence ratio (IRR) of 1.03 95% Confidence interval: 1.02-1.05, also a 4% increase in incidence, per 1 ° C increase in the average temperature in the previous week occurred, IRR: 1.04 (CI 95%: 1.02-1.06).

**Conclusion:** The results of this study show that malaria transmission is related to future climatic variables and has a decreasing trend. Climatic variables also affect the incidence of Leishmania, dysentery, Crimean Congo hemorrhagic fever and salmonellosis.

**Keywords:** Artificial neural networks; Simulation; GCM; Forecast; Time series; Generalized collective model; Generalized linear model; Negative binomial; Malaria; Leishmaniasis; Dysentery; Crimean Congo hemorrhagic fever; Salmonellosis; Kermanshah; Esfahan; Zahedan; Khorambid; Iran



صفحه	فهرست مطالب
۱	فصل اول: مقدمه و اهداف
۲	۱-۱) مقدمه و بیان مسئله
۱۱	۱-۲) هدف اصلی پژوهش
۱۱	۱-۳) اهداف اختصاصی پژوهش
۱۱	۱-۴) هدف کاربردی پژوهش
۱۱	۱-۵) فرضیات و سوالات
۱۲	فصل دوم: بررسی متون
۱۳	۲-۱) تاثیر تغییر اقلیم بر بروز بیماری مالاریا
۱۴	۲-۲) تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری لیشمانیوز
۱۷	۲-۳) تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری اسهال خونی
۱۸	۲-۴) تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری تب خونریزی دهنده کریمه کنگو
۱۹	۲-۵) تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری سالمونلا
۲۰	۲-۶) WinGamma
۲۲	۲-۷) مدل LARS-WG
۲۷	۲-۸) شبکه عصبی مصنوعی ANNs
۳۰	۲-۹) مدل سری زمانی فصلی
۳۱	۲-۱۰) Generalized Additive Model(GAM)
۳۳	۲-۱۱) Negative binomial generalized linear model
۳۵	فصل سوم: مواد و روشهای تحقیق
۳۶	۳-۱) مناطق جغرافیایی مطالعه
۳۶	۳-۱-۱) شهرستان زاهدان
۳۷	۳-۱-۲) شهر اصفهان

۳۹	شهرستان خرم بید (۳-۱-۳)
۴۰	شهرستان زاهدان (۳-۱-۴)
۴۲	استان کرمانشاه (۳-۱-۵)
۴۴	داده های مورد استفاده (۳-۲)
۴۴	داده های بیماری در بررسی تاثیر تغییر اقلیم بر بیماری مالاریا (۳-۲-۱)
۴۴	داده های بیماری در بررسی تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری لیشمانیوز پوستی (۳-۲-۲)
۴۵	داده های بیماری در بررسی تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری اسهال خونی (۳-۲-۳)
۴۶	داده های بیماری در بررسی تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری تب خونریزی دهنده کریمه کنگو (۳-۲-۴)
۴۷	داده های مورد استفاده در بررسی تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری سالمونلا (۳-۲-۵)
۴۸	داده های هواشناسی (۳-۳)
۴۸	ملاحظات اخلاقی (۳-۴)
۴۹	آنالیز داده ها (۳-۵)
۴۹	آنالیز توصیفی (۳-۵-۱)
۴۹	آزمون گاما (۳-۵-۲)
۵۰	مدل لارس (۳-۵-۳)
۵۱	شبیه سازی اثرات تغییر اقلیم بر بیماری مالاریا با مدل شبکه عصبی مصنوعی (۳-۵-۴)
۵۴	مدل SARIMA (۳-۵-۵)
۵۵	مدل GAM (۳-۵-۶)
۵۶	Negative binomial generalized linear model (۳-۵-۷)
۵۷	فصل چهارم: نتایج
۵۷	تاثیر تغییر اقلیم بر بروز بیماری مالاریا (۴-۱)
۵۷	نتایج توصیفی (۴-۱-۱)
۶۲	نتایج مدل لارس (۴-۱-۲)

۶۶	۳-۱-۴) گاما تست
۶۹	۴-۱-۴) نتایج شبیه سازی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی
۷۴	۲-۴) تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری لیشمانیوز پوستی
۷۴	۱-۲-۴) نتایج توصیفی
۷۷	۲-۲-۴) نتایج آنالیز سری زمانی
۸۱	۳-۲-۴) نتایج آنالیز مدل GAM
۸۳	۳-۴) تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری اسهال خونی
۸۳	۱-۳-۴) نتایج توصیفی
۸۴	۲-۳-۴) نتایج آنالیز سری زمانی مدل SARIMA
۸۸	۳-۳-۴) نتایج آنالیز مدل GAM
۹۰	۴-۴) تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری تب خونریزی دهنده تب کریمه کنگو
۹۰	۱-۴-۴) نتایج توصیفی
۹۱	۲-۴-۴) نتایج آنالیز سری زمانی
۹۶	۳-۴-۴) نتایج آنالیز مدل GAM
۹۸	۵-۴) تاثیر فاکتورهای آب و هوایی بر بروز بیماری سالمونلا
۹۸	۱-۵-۴) نتایج توصیفی
۱۰۱	۲-۵-۴) نتایج آنالیز negative binomial generalized linear model
۱۰۳	فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری
۱۰۴	۱-۵) تاثیر آب و هوا بر بیماریهای عفونی
۱۰۴	۱-۱-۵) تغییر آب و هوا و پاتوژن
۱۰۵	۲-۱-۵) تغییر اقلیم و انتقال بیماری
۱۰۶	۳-۱-۵) تغییر آب و هوا و ناقلین
۱۰۷	۴-۱-۵) تغییر آب و هوا و عوامل انسانی

۱۰۸	۵-۲) شبیه سازی بروز بیماری مالاریا تحت تاثیر تغییر اقلیم
۱۱۳	۵-۳) بروز بیماری لیشمانیوز پوستی تحت تاثیر فاکتورهای آب و هوایی در شهر اصفهان
۱۱۶	۵-۴) بروز بیماری اسهال خونی تحت تاثیر فاکتورهای آب و هوایی در شهرستان خرمبید
۱۱۸	۵-۵) بروز بیماری تب خونریزی دهنده کریمه کنگو تحت تاثیر فاکتورهای آب و هوایی در شهرستان زاهدان
۱۲۱	۵-۶) بروز بیماری سالمونلوز تحت تاثیر فاکتورهای آب و هوایی در استان کرمانشاه
۱۲۴	نتیجه گیری
۱۲۴	نقاط قوت مطالعه
۱۲۵	محدودیت های مطالعه
۱۲۶	منابع
۱۴۲	پیوستها
۱۵۵	چکیده انگلیسی

- .۱ Wood SN. Generalized additive models: an introduction with R: Chapman and Hall/CRC; ۲۰۱۷
- .۲ Masson-Delmotte V, Zhai P, Pörtner H, Roberts D, Skea J, Shukla P, et al. IPCC, ۲۰۱۸: Summary for Policymakers. ۲۰۱۸;۱
- .۳ Climate Change Evidence & Causes. National Academy of Sciences. The Royal Society. Accessed October ۱۶, ۲۰۱۵ from <http://dels.nas.edu/resources/static-assets/exec-office/other/climate-change-full.pdf>.
- .۴ Food Standards Agency. Food and climate change report. Accessed May ۱۹, ۲۰۱۵ from <https://www.food.gov.uk/sites/default/files/-۱-۵۷۵>  
\_۱۰۰۸X۰۲۰۰۱\_\_Climate\_Change\_and\_Food\_Report\_\_۲۸\_Sept\_۲۰۱۰.pdf.
- .۵ Weber EU. Experience-based and description-based perceptions of long-term risk: Why global warming does not scare us (yet). Climatic change. ۲۰۰۱:۳(۲-۱):۷۷;۲۰۰۶
- .۶ Patz JA, Campbell-Lendrum D, Holloway T, Foley JA. Impact of regional climate change on human health. Nature. ۲۰۰۵;۴۳۸(۷۰۶۶):۷-۳۱۰
- .۷ Sharafi M, Ghaem H, Tabatabaee HR, Faramarzi H. Forecasting the number of zoonotic cutaneous leishmaniasis cases in south of Fars province, Iran using seasonal ARIMA time series method. Asian Pacific journal of tropical medicine. ۲۰۱۷;۱۰(۱):۸۶-۷۹
- .۸ Bradley MJ, Kutz SJ, Jenkins E, O'hara TM. The potential impact of climate change on infectious diseases of Arctic fauna. International Journal of Circumpolar Health. ۲۰۰۵;۶۴(۵):۷۷-۴۶۸
- .۹ Keesing F, Belden L, Daszak P, Dobson A, Harvell C, Holt R. Impacts of biodiversity on the emergency and transmission of infectious diseases. Nature. ۲۰۱۰;۴۶۵-۶۴۷:(۷۳۲۴) ۴۶۸
- .۱۰ Bradley M, Kutz SJ, Jenkins E, O'Hara TM. The potential impact of climate change on infectious diseases of Arctic fauna. Int J Circumpolar Health. ۲۰۰۵; ۶۴(۵): ۷۷-۴۶۸
- .۱۱ Welch KT. Climate Change and Salmonella, New York State: State University of New York at Albany; ۲۰۱۹
- .۱۲ Tirado MC, Clarke R, Jaykus L, McQuatters-Gollop A, Frank JFRI. Climate change and food safety: A review. ۲۰۱۰;۴۳(۷):۶۵-۱۷۴۵
- .۱۳ Amiri M, Eslamian S. Investigation of climate change in Iran. Journal of Environmental Science and Technology. ۲۰۱۰;۳(۴):۱۶-۲۰۸
- .۱۴ DoE U. Iran's Second National Communication to the UNFCCC. Department of Environment, United Nations Development Programme. ۲۰۱۰
- .۱۵ Borna R, Roshan G, Shahkoobi AK. Global warming effect on comfort climate conditions in Iran. Advances in Environmental Biology. ۲۰۱۱:۳۵۱۱
- .۱۶ WHO. World malaria report ۲۰۱۷. Geneva: World Health Organization, ۲۰۱۷
- .۱۷ World Health Organization. WHO Update, World Malaria Report. ۲۰۱۸. Available online: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs۰۹۴/en/> (accessed on ۴ June ۲۰۱۹).
- .۱۸ Ashley EA, Phyo AP, Woodrow CJ. Malaria. The Lancet. ۲۰۱۸;۳۹۱(۱۰۱۳۰):۲۱-۱۶۰۸

- .19 Abdullah S, Karunamoorthi K. Malaria and blood transfusion: major issues of blood safety in malaria-endemic countries and strategies for mitigating the risk of Plasmodium parasites. *Parasitology research*. 2016;110(1):47-50
- .20 O'Brien SF, Delage G, Seed CR, Pillonel J, Fabra CC, Davison K, et al. The epidemiology of imported malaria and transfusion policy in nonendemic countries. *Transfusion Medicine Reviews*. 2010;29(3):71-76
- .21 Abiodun GJ, Witbooi PJ, Okosun OO. Mathematical modelling and analysis of mosquito-human malaria model. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ECOLOGICAL ECONOMICS & STATISTICS*. 2017;38(3):22-1
- .22 Ermert V, Fink AH, Morse AP, Paeth H. The impact of regional climate change on malaria risk due to greenhouse forcing and land-use changes in tropical Africa. *Environmental Health Perspectives*. 2012;120(1):84-97
- .23 Tompkins AM, Ermert V. A regional-scale, high resolution dynamical malaria model that accounts for population density, climate and surface hydrology. *Malaria journal*. 2013;12(1):70
- .24 Abiodun GJ, Witbooi P, Okosun KO. Modeling and analyzing the impact of temperature and rainfall on mosquito population dynamics over Kwazulu-Natal, South Africa. *International Journal of Biomathematics*. 2017;10(4):170-00
- .25 Endo N, Eltahir EA. Environmental determinants of malaria transmission in African villages. *Malaria journal*. 2016;15(1):078
- .26 Ezzati M, Lopez AD, Rodgers AA, Murray CJ. Comparative quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors: World Health Organization; 2006
- .27 Tanser FC, Sharp B, Le Sueur D. Potential effect of climate change on malaria transmission in Africa. *The Lancet*. 2013;382(9988):1179-82
- .28 Martens WJ, Jetten TH, Focks DA. Sensitivity of malaria, schistosomiasis and dengue to global warming. *Climatic change*. 1997;35(2):07-140
- .29 Reiter P. Global warming and malaria: knowing the horse before hitching the cart. *Malaria Journal*. 2008;7(S1):S3
- .30 Impoinvil DE, Cardenas GA, Gihture JI, Mbogo CM, Beier JC. Constant temperature and time period effects on *Anopheles gambiae* egg hatching. *Journal of the American Mosquito Control Association*. 2007;23(2):124
- .31 Bayoh MN, Lindsay SW. Effect of temperature on the development of the aquatic stages of *Anopheles gambiae sensu stricto* (Diptera: Culicidae). *Bulletin of entomological research*. 2003;93(5):81-370
- .32 Cohen JM, Ernst KC, Lindblade KA, Vulule JM, John CC, Wilson ML. Topography-derived wetness indices are associated with household-level malaria risk in two communities in the western Kenyan highlands. *Malaria journal*. 2008;7(1):4
- .33 Snow, R.W., Gilles, H.M., 2002. The epidemiology of malaria. In: Warrell, D.A., Gilles, H.M. (Eds.), *Essential Malariology*, 4th ed. Oxford University Press, New York, New York, pp. 80-107
- .34 Russell, P.F., West, L.S., Maxwell, R.D., MacDonald, G., 1973. *Practical Malariology*, 2nd ed. Oxford University Press, London, England.
- .35 Ikemoto T. Tropical malaria does not mean hot environments. *Journal of Medical entomology*. 2008;45(7):9-973

- .۲۶ Oesterholt M, Bousema J, Mwerinde O, Harris C, Lushino P, Masokoto A, et al. Spatial and temporal variation in malaria transmission in a low endemicity area in northern Tanzania. *Malaria Journal*. ۲۰۰۶;۵(۱):۷-۱
- .۲۷ Jawara M, Pinder M, Drakeley CJ, Nwakanma DC, Jallow E, Bogh C, et al. Dry season ecology of *Anopheles gambiae* complex mosquitoes in The Gambia. *Malaria Journal*. ۲۰۰۸;۷(۱):۱۵۶
- .۲۸ Zhang Y, Bi P, Hiller JE. Climate change and the transmission of vector-borne diseases: a review. *Asia Pacific Journal of Public Health*. ۲۰۰۸;۲۰(۱):۷۶-۷۹
- .۲۹ Khanjani N. Climate Parameter Variability and Health. *Topics in Climate Modeling*. ۲۰۱۶:۷۹
- .۳۰ Wu X, Lu Y, Zhou S, Chen L, Xu BJEi. Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation. ۲۰۱۶;۲۳-۸۶:۱۹
- .۳۱ Khanjani N, González U, Leonardi-Bee J, Mohebbali M, Saffari M, Khamesipour A. Vaccines for preventing cutaneous leishmaniasis (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. ۲۰۰۹;۲۰۰۹:CD.۰۰۷۶۳۹
- .۳۲ Khanjani N, González U, Leonardi-Bee J, Khamesipour A. A Meta-Analysis of Vaccines for Preventing Cutaneous Leishmaniasis. *Journal of Vaccines & Vaccination Studies*. ۲۰۲۰;(۱)۱
- .۳۳ Desjeux P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. *Comparative immunology, microbiology and infectious diseases*. ۲۰۰۹;۲۷(۵):۱۸-۳۰
- .۳۴ Oryan A, Akbari M. Worldwide risk factors in leishmaniasis. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. ۲۰۱۶;۹(۱۰):۳۲-۹۲۵
- .۳۵ Alvar J, Velez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, et al. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. *PloS one*. ۲۰۱۲;۷(۵):e۳۵۶۷۱
- .۳۶ Tashakori M, AZHDARI S, Kariminia A, ALI MM, MAHBOUDI F. Characterization of *Leishmania* species and *L. major* strains in different endemic areas of cutaneous leishmaniasis in Iran. ۲۰۰۳
- .۳۷ Akhlagh A, Salehzadeh A, Zahirnia AH, Davari B. ۱۰-Year Trends in Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Cutaneous Leishmaniasis in Hamadan Province, West of Iran (۲۰۰۷-۲۰۱۶). *Frontiers in public health*. ۲۰۱۹;۷
- .۳۸ Izadi S, Mirhendi H, Jalalizand N, Khodadadi H, Mohebbali M, Nekoeian S, et al. Molecular epidemiological survey of cutaneous leishmaniasis in two highly endemic metropolises of Iran, application of FTA cards for DNA extraction from Giemsa-stained slides. *Jundishapur journal of microbiology*. ۲۰۱۶;(۲)۹
- .۳۹ Karamian M, Kuhls K, Hemmati M, Ghatee MA. Phylogenetic structure of *Leishmania tropica* in the new endemic focus Birjand in East Iran in comparison to other Iranian endemic regions. *Acta tropica*. ۲۰۱۶;۷۶-۱۵۸:۶۸
- .۴۰ Ramezankhani R, Sajjadi N, Jozi SA, Shirzadi MRJES, Research P. Climate and environmental factors affecting the incidence of cutaneous leishmaniasis in Isfahan, Iran. ۲۰۱۸;۲۵(۱۲):۲۶-۱۱۵۱۶
- .۴۱ Akhavan A, Yaghoobi-Ershadi M, Khamesipour A, Mirhendi H, Alimohammadian M, Rassi Y, et al. Dynamics of *Leishmania* infection rates in *Rhombomys opimus* (Rodentia: Gerbillinae) population of an endemic focus of zoonotic cutaneous leishmaniasis in Iran. *Bulletin de la Société de pathologie exotique*. ۲۰۱۰;۱۰۳(۲):۹-۸۹
- .۴۲ Akhoundi M, Mohebbali M, Asadi M, Mahmodi MR, Amraei K, Mirzaei A. Molecular characterization of *Leishmania* spp. in reservoir hosts in endemic foci of zoonotic cutaneous leishmaniasis in Iran. *Folia parasitologica*. ۲۰۱۳;۶۰(۳):۲۱۸
- .۴۳ Saghafipour A, Vatandoost H, Zahraei-Ramazani AR, Yaghoobi-Ershadi MR, Jooshin MK, Rassi Y, et al. Epidemiological study on cutaneous leishmaniasis in an endemic area, of Qom province, central Iran. *Journal of arthropod-borne diseases*. ۲۰۱۷;۱۱(۳):۹۰۳

- .04 Ghatee MA, Taylor WR, Karamian M. The Geographical Distribution of Cutaneous Leishmaniasis Causative Agents in Iran and Its Neighboring Countries, A Review. *Frontiers in Public Health*. ۲۰۲۰;۸
- .05 HAJARAN H, Mohebbali M, ZAREEI Z, EDRISIAN GH. *Leishmania tropica*: another etiological agent of canine visceral leishmaniasis in Iran. ۲۰۰۷
- .06 Schnur LF, Nasereddin A, Eisenberger CL, Jaffe CL, El Fari M, Azmi K, et al. Multifarious characterization of *Leishmania tropica* from a Judean desert focus, exposing intraspecific diversity and incriminating *Phlebotomus sergenti* as its vector. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. ۲۰۰۴;۷۰(۴):۷۲-۳۶۴
- .07 Ali Hanafi-Bojd A, Yaghoobi-Ershadi MR, Haghdoost AA, Akhavan AA, Rassi Y, Karimi A, et al. Modeling the distribution of cutaneous leishmaniasis vectors (Psychodidae: Phlebotominae) in Iran: a potential transmission in disease prone areas. *Journal of medical entomology*. ۲۰۱۵;۵۲(۴):۶۵-۵۵۷
- .08 Yaghoobi-Ershadi M. Phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in Iran and their role on *Leishmania* transmission. *Journal of arthropod-borne diseases*. ۱(۱);۲۰۱۲
- .09 Toumi A, Chlif S, Bettaieb J, Alaya NB, Boukthir A, Ahmadi ZE, et al. Temporal dynamics and impact of climate factors on the incidence of zoonotic cutaneous leishmaniasis in central Tunisia. *Plos neglected tropical diseases*. ۲۰۱۲;۶(۵):e.۱۶۳۳
- .۱۰ Ready P. Leishmaniasis emergence and climate change. *Rev Sci Tech*. ۲۰۰۸;۲۷(۲):۴۱۲-۳۹۹
- .۱۱ Talmoudi K, Bellali H, Ben-Alaya N, Saez M, Malouche D, Chahed MK. Modeling zoonotic cutaneous leishmaniasis incidence in central Tunisia from ۲۰۱۵-۲۰۰۹: Forecasting models using climate variables as predictors. *PLoS neglected tropical diseases*. ۲۰۱۷;۱۱(۸):e.۰۰۰۵۸۴۴
- .۱۲ Mozafari Y, Bakhshizade Koloche F. The review relationship between vegetation and the prevalence of skin disease, cutaneous leishmaniasis using GIS in Yazd–Ardakan. *J Geo Environ Plan*. ۲۰۱۱;۴:۱۸۶
- .۱۳ Chaves LF, Pascual M. Climate cycles and forecasts of cutaneous leishmaniasis, a nonstationary vector-borne disease. *PLoS medicine*. ۲۰۰۶;۳(۸):e.۲۹۵
- .۱۴ Hatami I, Khanjani N, Aliakbarpoor M, Dehghan A. Epidemiologic Characteristics and Time Trend of Cutaneous Leishmaniasis Incidence in Cities under the Surveillance of Shiraz University of Medical Sciences. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. ۲۰۱۸;۱۶(۱):۱۸-۱
- .۱۵ Elnaiem D-EA, Schorscher J, Bendall A, Obsomer V, Osman ME, Mekkawi AM, et al. Risk mapping of visceral leishmaniasis: the role of local variation in rainfall and altitude on the presence and incidence of kala-azar in eastern Sudan. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. ۲۰۰۳;۶۸(۱):۷-۱۰
- .۱۶ Asl HM, Gouya MM, Soltan-dallal MM, Aghili N. Surveillance for foodborne disease outbreaks in Iran.
- .۱۷ Aminharati F, Soltan Dallal MM, Ehrampoush MH, Dehghani-Tafti A, Yaseri M, Memariani M, et al. The effect of environmental parameters on the incidence of *Shigella* outbreaks in Yazd province, Iran. *Water Science and Technology: Water Supply*. ۲۰۱۸;۱۸(۴):۹۵-۱۳۸۸
- .۱۸ Levy K, Woster AP, Goldstein RS, Carlton EJ. Untangling the impacts of climate change on waterborne diseases: a systematic review of relationships between diarrheal diseases and temperature, rainfall, flooding, and drought. *Environmental science & technology*. ۲۰۱۶;۵۰(۱۰):۲۲-۴۹۰۵
- .۱۹ McIver L, Kim R, Woodward A, Hales S, Spickett J, Katscherian D, et al. Health impacts of climate change in Pacific Island countries: a regional assessment of vulnerabilities and adaptation priorities. *Environmental health perspectives*. ۲۰۱۶;۱۲۴(۱۱):۱۴-۱۷۰۷



- .V· Amqam H, Daud A, Ada S, Selomo M, Mallongi A, Ansar J, et al. Relationship Between Climate and Diarrhoea. ۲۰۱۹
- .V۱ Emch M, Feldacker C, Islam MS, Ali M. Seasonality of cholera from ۱۹۷۴ to ۲۰۰۵: a review of global patterns. *International journal of health geographics*. ۲۰۰۸;۷(۱):۳۱
- .V۲ Ahrari A, Ramazani AA, Hadinasab S, Yaghobi A, Hamidi Tabas V. Epidemiologic survey of dysentery and its related factors in Darmian city during the years ۲۰۱۶-۲۰۱۲. *Journal of Health Sciences and Technology*. ۲۰۱۷;۱(۴):۴۰-۴۵
- .V۳ Ghaemi EO, Aslani MM, Moradi AV, Dadgar T, Livani S, Mansourian AR, et al. Epidemiology of Shigella-associated diarrhea in Gorgan, north of Iran. *Saudi Journal of Gastroenterology*. ۲۰۰۷;۱۳(۳):۱۲۹
- .V۴ Kolahi A-A, Rastegarpour A, Abadi A, Gachkar L. An unexpectedly high incidence of acute childhood diarrhea in Koot-Abdollah, Ahwaz, Iran. *International Journal of Infectious Diseases*. ۲۰۱۰;۱۴(۷):e۱۱۸-e۱۲۱
- .V۵ Troeger C, Forouzanfar M, Rao PC, Khalil I, Brown A, Reiner Jr RC, et al. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study ۲۰۱۵. *The Lancet Infectious Diseases*. ۲۰۱۷;۱۷(۹):۴۸-۹۰
- .V۶ Hoogstraal H. The epidemiology of tick-borne Crimean-Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe, and Africa. *Journal of medical entomology*. ۱۹۷۹;۱۵(۴):۴۱۷-۳۰۷
- .V۷ Kampa M, Castanas E. Human health effects of air pollution. *Environmental pollution*. ۲۰۰۸;۱۵۱(۲):۷-۳۶۲
- .V۸ Al-Abri SS, Al Abaidani I. Current status of Crimean-Congo haemorrhagic fever in the World Health Organization Eastern Mediterranean Region: issues, challenges, and future directions. *International journal of infectious diseases*. ۲۰۱۷;۹-۵۸:۸۲
- .V۹ Ghalhari GF, Mayvaneh F. Effect of Air Temperature and Universal Thermal Climate Index on Respiratory Diseases Mortality in Mashhad, Iran. *Archives of Iranian Medicine (AIM)*. ۲۰۱۶;(۹)۱۹
- .A۰ Marcondes CB. *Arthropod Borne Diseases*: Springer; ۲۰۱۷
- .A۱ Salman MD. *Ticks and tick-borne diseases: geographical distribution and control strategies in the Euro-Asia region*: CABI; ۲۰۱۲
- .A۲ Ak Ç, Ergönül Ö, Gönen M. A prospective prediction tool for understanding Crimean–Congo haemorrhagic fever dynamics in Turkey. *Clinical Microbiology and Infection*. ۲۰۲۰;۲۶(۱):۱۲۳. e۱-e۷
- .A۳ [https://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/foodborne-diseases/salmonella/en/](https://www.who.int/foodsafety/areas_work/foodborne-diseases/salmonella/en/).
- .A۴ Ryan K, Ray C. *Sherris Medical Microbiology*. ۴th edition. McGraw Hill. ۲۰۰۴; ۳۶۲-۸
- .A۵ Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases (DFWED)(۲۰۱۹). Available from <https://www.cdc.gov/salmonella/general/prevention.html>.
- .A۶ Ghodduzi A, Nayeri Fasaei B, Zahraei Salehi T, Akbarein H. Serotype Distribution and Antimicrobial Resistance of Salmonella Isolates in Human, Chicken, and Cattle in Iran. *Archives of Razi Institute*. ۲۰۱۹;۷۴(۳):۶۶-۲۵۹
- .A۷ Jiang C, Shaw KS, Upperman CR, Blythe D, Mitchell C, Murtugudde R, et al. Climate change, extreme events and increased risk of salmonellosis in Maryland, USA: Evidence for coastal vulnerability. ۲۰۱۵;۶۲-۸۳:۵۸
- .A۸ Cheng LH, Crim SM, Cole CR, Shane AL, Henao OL, Mahon BEJJotPIDS. Epidemiology of infant salmonellosis in the United States, ۱۹۹۶-۲۰۰۸: a foodborne diseases active surveillance network study. ۲۰۱۳;۲(۳):۹-۲۳۲

- .89 Strawn LK, Fortes ED, Bihn EA, Nightingale KK, Gröhn YT, Worobo RW, et al. Landscape and meteorological factors affecting prevalence of three food-borne pathogens in fruit and vegetable farms. *Foodborne Pathogens and Food Safety*. 2013;7(2):101-108.
- .90 Center of Disease Control. Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet): FoodNet Surveillance Report for 2012(Final Report) pdf icon[PDF 9– pages]. Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, CDC. 2013.
- .91 Awofisayo-Okuyelu A, McCarthy N, Mgbakor I, Hall I. Incubation period of typhoidal salmonellosis: a systematic review and meta-analysis of outbreaks and experimental studies occurring over the last century. *BMC infectious diseases*. 2018;18(1):483.
- .92 Ahmad R, et al. Comprehensive Handbook of Infectious Diseases Care System for Family Physicians. 1, editor. Tehtan, Iran: Andishmand; 2012. 237p.
- .93 Bell RL, Zheng J, Burrows E, Allard S, Wang CY, Keys CE, et al. Ecological prevalence, genetic diversity, and epidemiological aspects of Salmonella isolated from tomato agricultural regions of the Virginia Eastern Shore. *Frontiers in microbiology*. 2015;6:110.
- .94 Hunter PR. Climate change and waterborne and vector-borne disease. *Journal of applied microbiology*. 2013;115:1-10.
- .95 Zhang Y, Bi P, Hiller J. Climate variations and salmonellosis transmission in Adelaide, South Australia: a comparison between regression models. *Environmental Health Perspectives*. 2013;121(12):1671-1676.
- .96 Bentham G, Langford I. Environmental temperatures and the incidence of food poisoning in England and Wales. *Environmental Health Perspectives*. 2001;109(1):7-12.
- .97 Grjibovski A, Kosbayeva A. Climate variations and Salmonella infection in Astana, Kazakhstan: a time-series analysis. *Environmental Health Perspectives*. 2012;120(12):1671-1676.
- .98 Smadi H, Sargeant JM, Shannon HS, Raina P. Growth and inactivation of Salmonella at low refrigerated storage temperatures and thermal inactivation on raw chicken meat and laboratory media: mixed effect meta-analysis. *Food Safety and Food Quality*. 2012;1(4):169-176.
- .99 Aik J, Heywood AE, Newall AT, Ng L-C, Kirk MD, Turner RJ. Climate variability and salmonellosis in Singapore—A time series analysis. *Environmental Health Perspectives*. 2018;126(12):1261-1266.
- .100 Lake I, Gillespie I, Bentham G, Nichols G, Lane C, Adak G, et al. A re-evaluation of the impact of temperature and climate change on foodborne illness. *Environmental Health Perspectives*. 2009;117(11):1571-1576.
- .101 Wang P, Goggins WB, Chan EY. Associations of Salmonella hospitalizations with ambient temperature, humidity and rainfall in Hong Kong. *Environmental Health Perspectives*. 2018;126(12):1261-1266.
- .102 Zhang Y, Bi P, Hiller J. Climate variations and Salmonella infection in Australian subtropical and tropical regions. *Environmental Health Perspectives*. 2010;118(12):1671-1676.
- .103 Stephen DM, Barnett A. Effect of temperature and precipitation on salmonellosis cases in South-East Queensland, Australia: an observational study. *Environmental Health Perspectives*. 2017;125(12):1251-1256.
- .104 Jiang C, Shaw KS, Upperman CR, Blythe D, Mitchell C, Murtugudde R, et al. Climate change, extreme events and increased risk of salmonellosis in Maryland, USA: Evidence for coastal vulnerability. *Environmental Health Perspectives*. 2013;121(12):1671-1676.
- .105 Abiodun GJ, Makinde OS, Adeola AM, Njabo KY, Witbooi PJ, Djidjou-Demasse R, et al. A dynamical and zero-inflated negative binomial regression modelling of malaria incidence in Limpopo Province, South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019;17(11):4000.
- .106 Martens P, Kovats R, Nijhof S, De Vries P, Livermore M, Bradley D, et al. Climate change and future populations at risk of malaria. *Global environmental change*. 1999;9:589-600.
- .107 Ebi KL, Hartman J, Chan N, McConnell J, Schlesinger M, Weyant J. Climate suitability for stable malaria transmission in Zimbabwe under different climate change scenarios. *Climatic Change*. 2015;127(3):370-380.

- .۱۰۸ McCord GC. Malaria ecology and climate change. *The European Physical Journal Special Topics*. ۲۰۱۶;۲۲۵(۳):۷-۴۵۹
- .۱۰۹ Nikonahad A, Khorshidi A, Ghaffari HR, Aval HE, Miri M, Amarloei A, et al. A time series analysis of environmental and metrological factors impact on cutaneous leishmaniasis incidence in an endemic area of Dehloran, Iran. *Environmental Science and Pollution Research*. ۲۰۱۷;۲۴(۱۶):۲۳-۱۴۱۱۷
- .۱۱۰ Tohidinik HR, Mohebbali M, Mansournia MA, Niakan Kalhori SR, Ali-Akbarpour M, Yazdani KJTM, et al. Forecasting zoonotic cutaneous leishmaniasis using meteorological factors in eastern Fars province, Iran: a SARIMA analysis. ۲۰۱۸;۲۳(۸):۹-۸۶
- .۱۱۱ entezari m, Eskandari f. Relationship between climatic factors and the prevalence of cutaneous leishmaniasis in Larestan city. *Journal Mil Med*. ۲۰۱۴;۱۶(۲):۱۰۴-۹۹
- .۱۱۲ Shirzadi MR, Mollalo A, Yaghoobi-Ershadi MR. Dynamic relations between incidence of zoonotic cutaneous leishmaniasis and climatic factors in Golestan Province, Iran. *Journal of arthropod-borne diseases*. ۲۰۱۵;۹(۲):۱۴۸
- .۱۱۳ Lewnard JA, Jirmanus L, Júnior NN, Machado PR, Glesby MJ, Ko AI, et al. Forecasting temporal dynamics of cutaneous leishmaniasis in Northeast Brazil. *PLoS neglected tropical diseases*. ۲۰۱۴;۸(۱۰):e۲۲۸۳
- .۱۱۴ Adegboye OA, Adegboye M. Spatially correlated time series and ecological niche analysis of cutaneous leishmaniasis in Afghanistan. *International journal of environmental research and public health*. ۲۰۱۷;۱۴(۳):۳۰۹
- .۱۱۵ Liu Z, Zhang F, Zhang Y, Li J, Liu X, Ding G, et al. Association between floods and infectious diarrhea and their effect modifiers in Hunan province, China: a two-stage model. *Science of the total environment*. ۲۰۱۸;۷-۶۲۶:۶۳
- .۱۱۶ Handayani TH, Daud A, Selomo M. Relationship of Climate Factors with Diarrhea Evaluation in City of Makassar. *SCOPUS IJPHRD CITATION SCORE*. ۲۰۱۹;۱۰(V):۱۱۷۶
- .۱۱۷ Manley J. Effects of Weather on Diarrheal Disease in Peruvian Children: A Geospatial Investigation. ۲۰۱۹
- .۱۱۸ Aik J, Ong J, Ng L-C. The effects of climate variability and seasonal influence on diarrhoeal disease in the tropical city-state of Singapore—A time-series analysis. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. ۲۰۲۰;۲۲۷:۱۱۳۵۱۷
- .۱۱۹ Vescio FM, Busani L, Mughini-Gras L, Khoury C, Avellis L, Taseva E, et al. Environmental correlates of Crimean-Congo haemorrhagic fever incidence in Bulgaria. *BMC Public Health*. ۲۰۱۲;۱۲(۱):۱۱۱۶
- .۱۲۰ Ansari H, Shahbaz B. Crimean-Congo hemorrhagic fever and its relationship with climate factors in southeast Iran: a ۱۳-year experience. *The Journal of Infection in Developing Countries*. ۲۰۱۴;۸(۰۶):۵۷-۷۴۹
- .۱۲۱ Abbas T, Xu Z, Younus M, Qayyum A, Riaz MT. Seasonality in hospital admissions of Crimean-Congo hemorrhagic fever and its dependence on ambient temperature—empirical evidence from Pakistan. *International journal of biometeorology*. ۲۰۱۷;۶۱(۱۱):۷-۱۸۹۳
- .۱۲۲ D'Souza RM, Becker NG, Hall G, Moodie KB. Does ambient temperature affect foodborne disease? *Epidemiology*. ۹۲-۲۰۰۴:۸۶
- .۱۲۳ Dewan AM, Corner R, Hashizume M, Ongee ET. Typhoid Fever and its association with environmental factors in the Dhaka Metropolitan Area of Bangladesh: a spatial and time-series approach. *PLoS neglected tropical diseases*. ۲۰۱۳;(۱)۷
- .۱۲۴ Wang P, Goggins WB, Chan EYJEi. Associations of Salmonella hospitalizations with ambient temperature, humidity and rainfall in Hong Kong. ۲۰۱۸;۳-۱۲۰:۲۲۳
- .۱۲۵ Zhang Y, Bi P, Hiller JE. Climate variations and Salmonella infection in Australian subtropical and tropical regions. *Science of the Total Environment*. ۲۰۱۰;۴۰۸(۳):۳۰۰-۵۲۴

- .۱۲۶ Vo N, Shi H, Szajman J, editors. Optimisation to ANN inputs in automated property valuation model with encog and wingamma. Applied Mechanics and Materials; ۲۰۱۴: Trans Tech Publ.
- .۱۲۷ Shumway RH, Stoffer DS. Time series analysis and its applications: with R examples: Springer; ۲۰۱۷
- .۱۲۸ Solomon S, Qin D, Manning M, Chen Z, Marquis M, Averyt K, et al. IPCC fourth assessment report (AR۴). Climate change. ۲۰۰۷
- .۱۲۹ Chuzhanova NA, Jones AJ, Margetts S. Feature selection for genetic sequence classification. Bioinformatics (Oxford, England). ۲۳-۱۳۹:(۲)۱۴;۱۹۹۸ .
- .۱۳۰ Tam VW, Tam CM. A review on the viable technology for construction waste recycling. Resources, conservation and recycling. ۲۰۰۶;۴۷(۳):۲۱-۲۰۹
- .۱۳۱ Jones AJCUoW, Cardiff. The WinGamma User Guide. ۱۹۹۸;۲۰۰۱
- .۱۳۲ Moghaddamnia A, Gousheh MG, Piri J, Amin S, Han D. Evaporation estimation using artificial neural networks and adaptive neuro-fuzzy inference system techniques. Advances in Water Resources. ۲۰۰۹;۳۲(۱):۹۷-۸۸
- .۱۳۳ Piri J, Amin S, Moghaddamnia A, Keshavarz A, Han D, Remesan R. Daily pan evaporation modeling in a hot and dry climate. Journal of Hydrologic Engineering. ۲۰۰۹;۱۴(۸):۱۱۱-۸۰۲
- .۱۳۴ Change IC. Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC. ۲۰۰۷
- .۱۳۵ Wilby RL, Harris I. A framework for assessing uncertainties in climate change impacts: Low-flow scenarios for the River Thames, UK. Water resources research. ۲۰۰۶;(۲)۴۲
- .۱۳۶ Solomon S, editor IPCC (۲۰۰۷): Climate change the physical science basis. Agu fall meeting abstracts; ۲۰۰۷
- .۱۳۷ Babaeian NN. Introduction and evaluation of LARS-WG model for modeling meteorological parameters of Khorasan province, statistical period (۲۰۰۳-۱۹۶۱ Nivar. ۶۲(۳۱):۶۵-۴۹
- .۱۳۸ Semenov MA, Barrow EM, Lars-Wg A. A stochastic weather generator for use in climate impact studies. User Man Herts UK. ۲۰۰۲
- .۱۳۹ Nasr-Azadani F, Khan R, Rahimikollu J, Unnikrishnan A, Akanda A, Alam M, et al. Hydroclimatic sustainability assessment of changing climate on cholera in the Ganges-Brahmaputra basin. Advances in water resources. ۲۰۱۷;۴۴-۱۰۸:۳۳۲
- .۱۴۰ Van Vuuren DP, Edmonds J, Kainuma M, Riahi K, Thomson A, Hibbard K, et al. The representative concentration pathways: an overview. Climatic change. ۲۰۱۱;۱۰۹(۱):۳۱-۵
- .۱۴۱ Van Vuuren DP, Edmonds JA, Kainuma M, Riahi K, Weyant J. A special issue on the RCPs. Climatic Change. ۲۰۱۱;۱۰۹(۱):۴-۱
- .۱۴۲ Riahi K, Rao S, Krey V, Cho C, Chirkov V, Fischer G, et al. RCP —۸,۵A scenario of comparatively high greenhouse gas emissions. Climatic change. ۲۰۱۱;۱۰۹(۱):۵۷-۳۳
- .۱۴۳ E. Shrif Garmdareh MV, S. Eslamian. Assessment the Performance of Support Vector Machine and Artificial Neural Network Systems for Regional Flood Frequency Analysis (A Case Study: Namak Lake Watershed). Journal of Water and Soil Science (Science and Technology of Agriculture and Natural Resources) .(۱)۲۳
- .۱۴۴ Menhaj M. Basics of neural networks: Amirkabir; ۲۰۱۸
- .۱۴۵ Malekian A BD, Rum, Ehsani, Houshang A, Keshtkar. Application of Artificial Neural Network in Prediction and Simulation of Meteorological Climate Index of Meteorological Decile of Rainfall Decade (Case Study: Sistan and Baluchestan Province). Rangeland and watershed management. ۲۰۱۱;(۱)۶۷
- .۱۴۶ Mazraei M I, God-knowing, Saeed Reza,. Optimization of sewer network design by artificial neural network (Case study of Ghasemabad Rudsar sewerage network). ۱۰th Iran Hydraulic Conference; November ۲۰۱۱۲۰۱۱

- .۱۴۷ Zhao Y, Taylor JS, Chellam S. Predicting RO/NF water quality by modified solution diffusion model and artificial neural networks. *Journal of membrane science*. ۲۰۰۵;۲۶۳(۲-۱):.۴۶-۳۸
- .۱۴۸ Azimi F, Shirian S, Jangjoo S, Ai A, Abbasi T. Impact of climate variability on the occurrence of cutaneous leishmaniasis in Khuzestan Province, southwestern Iran. *Geospatial health*. ۲۰۱۷;۱۲(۱):.۴۷۸
- .۱۴۹ Selmane S. Dynamic relationship between climate factors and the incidence of cutaneous leishmaniasis in Biskra Province in Algeria. *Annals of Saudi medicine*. ۰۹-۴۴۵:(۶)۳۵;۲۰۱۵
- .۱۵۰ Nkurunziza H, Gebhardt A, Pilz J. Bayesian modelling of the effect of climate on malaria in Burundi. *Malaria Journal*. ۲۰۱۰;۹(۱):.۱۱۴
- .۱۵۱ James G, Witten D, Hastie T, Tibshirani R. *An introduction to statistical learning*: Springer; ۲۰۱۳
- .۱۵۲ Hilbe JM. *Negative binomial regression*: Cambridge University Press; ۲۰۱۱
- .۱۵۳ IRIMO IRolmo (۲۰۱۵) Climate profile of Isfahan. doi:<http://esfahanmet.ir/dorsapax/userfiles/file/Ozonsanji.pdf>.
- .۱۵۴ Akbari M. Management of Water Resources and Sustainability of Segzi Plain, Isfahan, Iran. *International Journal Of Advanced Research in Engineering & Management*. ۲۰۱۷;۱۱(۳):.۹-۶۶
- .۱۵۵ Khodarahimi S, Khajahe M, Sattar R, Rsti A. Women mental health in the north of Fars, Iran. *Malaysian Journal of Psychiatry*. ۲۰۰۹;(۲)۱۸
- .۱۵۶ Raeisi A, Shahbazi A, Ranjbar M, Shoghli A, Vatandoost H, Faraji L. National strategy plan for malaria control (I. R. Iran, ۲۰۰۸-۲۰۰۴). Iran: Ministry of Health & Medical Education of Iran Publication; ۲۰۰۴, p. ۷۲
- .۱۵۷ Mehravaran A, Moradi M. Molecular detection of Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF) virus in ticks from southeastern Iran. *Ticks and tick-borne diseases*. ۲۰۱۳;۴(۲-۱):.۸-۳۵
- .۱۵۸ Chinikar S, Goya M. Surveillance and Laboratory Detection System of Crimean-Congo Haemorrhagic Fever in Iran. *Transboundary and emerging diseases*. ۲۰۰۸;۵(۵-۶):.۴-۲۰
- .۱۵۹ Bhattacharya S, Sharma C, Dhiman R, Mitra A. Climate change and malaria in India. *Current science*. ۲۰۰۶;۹۰(۳):.۷۵-۳۶۹
- .۱۶۰ Tian H, Zhou S, Dong L, Van Boeckel TP, Cui Y, Newman SH, et al. Avian influenza H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> viral and bird migration networks in Asia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. ۲۰۱۵;۱۱۲(۱):.۷-۱۷۲
- .۱۶۱ Kuhn K, Campbell-Lendrum D, Haines A, Cox J. Using climate to predict infectious disease outbreaks: A review. *World Health Organization*. ۲۰۰۴
- .۱۶۲ Patz JA, Epstein PR, Burke TA, Balbus JM. Global Climate Change and Emerging Infectious Diseases. *JAMA*. ۱۹۹۶;۲۷۵(۳):.۲۳-۲۱۷
- .۱۶۳ Harvell CD, Mitchell CE, Ward JR, Altizer S, Dobson AP, Ostfeld RS, et al. Climate warming and disease risks for terrestrial and marine biota. *Science*. ۲۰۰۲;۲۹۶(۵۵۷۶):.۶۲-۲۱۵۸
- .۱۶۴ Bunyavanich S, Landrigan CP, McMichael AJ, Epstein PR. The impact of climate change on child health. *Ambulatory pediatrics*. ۲۰۰۳;۳(۱):.۵۲-۴۴
- .۱۶۵ Frank C, Littman M, Alpers K, Hallauer J. *Vibrio vulnificus* wound infections after contact with the Baltic Sea, Germany. *Weekly releases (۱۹۹۷-۲۰۰۷)*. ۲۰۰۶;۱۱(۳۳):.۳۰۲۴
- .۱۶۶ Portier CJ, Tart KT, Carter SR, Dilworth CH, Grambsch AE, Gohlke J, et al. A human health perspective on climate change: a report outlining the research needs on the human health effects of climate change. ۲۰۱۳;۶(۴):.۶۲۱
- .۱۶۷ Jones K. *Campylobacters in water, sewage and the environment*. *Journal of Applied Microbiology*. ۲۰۰۱;۹۰(5۶):۶۸5-۷۹5.
- .۱۶۸ Jofre J, Blanch AR, Lucena F. Water-borne infectious disease outbreaks associated with water scarcity and rainfall events. *Water scarcity in the mediterranean*: Springer; ۲۰۰۹. p. ۵۹-۱۴۷

- .179 Wilby RL, Hedger M, Orr H. Climate change impacts and adaptation: a science agenda for the Environment Agency of England and Wales. *Weather*. 2005;76(7):11-20.
- .170 Hofstra N. Quantifying the impact of climate change on enteric waterborne pathogen concentrations in surface water. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2011;3(7):9-14.
- .171 Xu B, Jin Z, Jiang Z, Guo J, Timberlake M, Ma X. *Climatological and Geographical Impacts on the Global Pandemic of Influenza A (H1N1)* 2009. *Global Urban Monitoring and Assessment through Earth Observation*: CRC Press; 2011 p. 169-204.
- .172 Patz J, Githeko A, McCarty J, Hussain S, Confalonieri U, de Wet N. Climate change and infectious diseases: World Health Organization. *Planton, S(2013) Annex Glossary IPCC Intergovernmental Panel on climate change IPCC FIFTH Assessment Report*. 2003:140.
- .173 Bouma MJ. Methodological problems and amendments to demonstrate effects of temperature on the epidemiology of malaria. A new perspective on the highland epidemics in Madagascar, 1972-1989. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2003;97(2):9-13.
- .174 Githeko AK, Ndegwa W. Predicting malaria epidemics in the Kenyan highlands using climate data: a tool for decision makers. *Global change and human health*. 2001;2(1):73-84.
- .175 Engelthaler DM, Mosley DG, Cheek JE, Levy CE, Komatsu KK, Ettestad P, et al. Climatic and environmental patterns associated with hantavirus pulmonary syndrome, Four Corners region, United States. *Emerging infectious diseases*. 1999;5(1):87.
- .176 Viboud C, Pakdaman K, Boelle P-Y, Wilson ML, Myers MF, Valleron A-J, et al. Association of influenza epidemics with global climate variability. *European journal of epidemiology*. 2004;19(11):9-100.
- .177 Lloyd SJ, Kovats RS, Armstrong BG. Global diarrhoea morbidity, weather and climate. *Climate Research*. 2007;32(2):27-119.
- .178 Hoshen MB, Morse AP. A weather-driven model of malaria transmission. *Malaria journal*. 2004;3(1):32.
- .179 Gage KL, Burkot TR, Eisen RJ, Hayes EB. Climate and vectorborne diseases. *American journal of preventive medicine*. 2005;37(5):400-408.
- .180 Kuhn K, Campbell-Lendrum D, Haines A, Cox J. *Using climate to predict infectious disease epidemics*. Geneva: World Health Organization; 2005. 201.
- .181 Kovats RS, Bouma MJ, Hajat S, Worrall E, Haines A. El Niño and health. *The Lancet*. 2003;372(9394):9-141.
- .182 Pampana E. *A textbook of malaria eradication. A textbook of malaria eradication 2nd edition*. 1979.
- .183 Bai L, Woodward A, Liu Q. Temperature and mortality on the roof of the world: a time-series analysis in three Tibetan counties, China. *Science of the total environment*. 2014;488-490:41.
- .184 Bissell RA. Delayed-impact infectious disease after a natural disaster. *The Journal of emergency medicine*. 1983;1(1):77-89.
- .185 Hamnett MP, Anderson CL, Guard CP. The Pacific ENSO Applications Center and the 1997-98 ENSO warm event in the US-affiliated Micronesian Islands: minimizing impacts through rainfall forecasts and hazard mitigation. Honolulu: Pacific ENSO Applications Center. 1999.
- .186 Mohammadkhani M, Khanjani N, Bakhtiari B, Sheikhzadeh K. The relation between climatic factors and malaria incidence in Kerman, South East of Iran. *Parasite epidemiology and control*. 2017;1(3):1-20.
- .187 Soofi K, Khanjani N, Kamiabi F. The Challenges of the Malaria Elimination Program in the South East of Iran: A Qualitative Study. *Journal of arthropod-borne diseases*. 2019;13(1):94.

- .188 Thomson MC, Doblas-Reyes F, Mason SJ, Hagedorn R, Connor SJ, Phindela T, et al. Malaria early warnings based on seasonal climate forecasts from multi-model ensembles. *Nature*. 2017;439(7177):9-17
- .189 Sufi K, Khanjani N, Kamyabi F. Study of malaria infection trend and the role of preventive interventions on malaria incidence in Sarbaz city, Sistan and Baluchestan province. *Journal of Preventive Medicine*. 2017;2(3):2-10
- .190 Craig M, Kleinschmidt I, Nawn J, Le Sueur D, Sharp B. Exploring 30 years of malaria case data in KwaZulu-Natal, South Africa: part I. The impact of climatic factors. *Tropical Medicine & International Health*. 2014;9(12):207-214
- .191 Yé Y, Louis VR, Simboro S, Sauerborn R. Effect of meteorological factors on clinical malaria risk among children: an assessment using village-based meteorological stations and community-based parasitological survey. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1-11
- .192 Rossati A, Bargiacchi O, Kroumova V, Zaramella M, Caputo A, Garavelli PL. Climate, environment and transmission of malaria. *Le infezioni in medicina: rivista periodica di eziologia, epidemiologia, diagnostica, clinica e terapia delle patologie infettive*. 2014;22(2):117-124
- .193 Patz JA. Predicting key malaria transmission factors, biting and entomological inoculation rates, using modelled soil moisture in Kenya. *Tropical Medicine & International Health*. 2014;9(10):1818-1825
- .194 Sharma VP. Determinants of malaria in South Asia. *The contextual determinants of malaria*. 2012;2(1):1-10
- .195 Antinori S, Galimberti L, Milazzo L, Corbellino M. Biology of human malaria plasmodia including *Plasmodium knowlesi*. *Mediterranean journal of hematology and infectious diseases*. 2012;2(1):1-12
- .196 Paaijmans KP, Imbahale SS, Thomas MB, Takken W. Relevant microclimate for determining the development rate of malaria mosquitoes and possible implications of climate change. *Malaria journal*. 2010;9(1):1-9
- .197 Stresman GH. Beyond temperature and precipitation: ecological risk factors that modify malaria transmission. *Acta tropica*. 2010;117(3):172-177
- .198 Jepson W, Moutia A, Courtois C. The malaria problem in Mauritius: the bionomics of Mauritian anophelines. *Bulletin of entomological research*. 1987;77(1):108-117
- .199 Depinay J-MO, Mbogo CM, Killeen G, Knols B, Beier J, Carlson J, et al. A simulation model of African Anopheles ecology and population dynamics for the analysis of malaria transmission. *Malaria journal*. 2014;3(1):1-29
- .200 Mohammadkhani M, Khanjani N, Bakhtiari B, Tabatabai SM, Sheikhzadeh K. The Relation Between Climatic Factors and Malaria Incidence in Sistan and Baluchestan, Iran. *Sage Open*. 2019;9(3):2108222. doi:10.1177/2158244019874200
- .201 Haghdoost AA, Alexander N, Cox J. Modelling of malaria temporal variations in Iran. *Tropical Medicine & International Health*. 2014;9(12):18-25
- .202 Graves PM, Osgood DE, Thomson MC, Sereke K, Araia A, Zerom M, et al. Effectiveness of malaria control during changing climate conditions in Eritrea. *Tropical Medicine & International Health*. 2014;9(12):207-214
- .203 Akhtar R, McMichael A. Rainfall and malaria outbreaks in western Rajasthan. *The Lancet*. 1997;349(9134):1407
- .204 Singh N, Sharma V. Patterns of rainfall and malaria in Madhya Pradesh, central India. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*. 2012;96(4):293-301
- .205 Koenraadt CJ, Paaijmans KP, Githeko AK, Knols BG, Takken W. Egg hatching, larval movement and larval survival of the malaria vector *Anopheles gambiae* in desiccating habitats. *Malaria journal*. 2013;2(1):1-9

- .۲۰۶ Omer SM, Cloudsley-Thompson J. Survival of female *Anopheles gambiae* Giles through a 9-month dry season in Sudan. *Bulletin of the World Health Organization*. ۱۹۷۰; ۴۲(۲):۳۱۹
- .۲۰۷ Jones A, Margetts S, Durrant P. The WinGamma user guide. Copyright: University of Wales, Cardiff. ۱۹۹۸; ۲۰۰۱
- .۲۰۸ Poveda G, Rojas W, Quiñones ML, Vélez ID, Mantilla RI, Ruiz D, et al. Coupling between annual and ENSO timescales in the malaria-climate association in Colombia. *Environmental health perspectives*. ۲۰۰۱; ۱۰۹(۵):۹۳-۹۸
- .۲۰۹ Garmdareh W, Islamian, Seyed Saeed. Evaluation of efficiency of support vector machine systems and artificial neural network in flood zone analysis (Case study: Salt Lake watershed). *Journal of Soil and Water Sciences-Agricultural Science and Technology and Natural Resources*. ۲۰۱۹; (۱)۲۳
- .۲۱۰ Hasan TT, Jasim MH, Hashim IA. Heart disease diagnosis system based on multi-layer perceptron neural network and support vector machine. *Int J Curr Eng Technol*. ۲۰۱۷; ۷۷(-۲۲۷۷): (۵۰۰-۴۱۰)
- .۲۱۱ Yamana TK, Eltahir EA. Projected impacts of climate change on environmental suitability for malaria transmission in West Africa. *Environmental health perspectives*. ۲۰۱۳; ۱۲۱(۱۰): ۱۱۷۹-۱۱۸۶
- .۲۱۲ Rogers DJ, Randolph SE. The global spread of malaria in a future, warmer world. *Science*. ۲۰۰۰; ۲۸۹(۵۴۸۰): ۱۷۶۳-۱۷۶۸
- .۲۱۳ Karami M, Doudi M, Setorki M. Assessing epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Isfahan, Iran. *Journal of vector borne diseases*. ۲۰۱۳; ۵(۱): ۳۰-۳۳
- .۲۱۴ Nadim A, Faghih M. The epidemiology of CL in Isfahan province of Iran, I, the reservoir, II, the human disease. *Trans R Soc Trop Med Hyg* ۶۲: ۵۳۴. ۱۹۶۸; ۵۴۲
- .۲۱۵ Ayub S, Gramiccia M, Khalid M, Mujtaba G, Bhutta R. Cutaneous leishmaniasis in Multan: species identification. *journal-pakistan medical association*. ۲۰۰۳; ۵۳(۱۰): ۷-۱۰
- .۲۱۶ Moein D, Masoud D, Mahmood N, Abbas D. Epidemiological Trend of Cutaneous Leishmaniasis in an Endemic Focus Disease During ۲۰۱۶-۲۰۰۹, Central Iran. *Turkiye parazitolojii dergisi*. ۲۰۱۹; ۴۳(۲): ۹-۱۵
- .۲۱۷ Parvizi P, Akhoundi M, Mirzaei H. Distribution, fauna and seasonal variation of sandflies, simultaneous detection of nuclear internal transcribed spacer ribosomal DNA gene of *Leishmania major* in *Rhombomys opimus* and *Phlebotomus papatasi*, in Natanz district in central part of Iran. *Iranian Biomedical Journal*. ۲۰۱۲; ۱۶(۲): ۱۱۳-۱۱۷
- .۲۱۸ Karimi A, Hanafi-Bojd AA, Yaghoobi-Ershadi MR, Akhavan AA, Ghezelbash Z. Spatial and temporal distributions of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae), vectors of leishmaniasis, in Iran. *Acta tropica*. ۲۰۱۴; ۹-۱۳۲: ۱۳۱-۱۳۷
- .۲۱۹ Pérez-Flórez M, Ocampo CB, Valderrama-Ardila C, Alexander N. Spatial modeling of cutaneous leishmaniasis in the Andean region of Colombia. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. ۲۰۱۶; ۱۱۱(۷): ۱۱۱۱-۱۱۱۷
- .۲۲۰ Ali-Akbarpour M, Mohammadbeigi A, Tabatabaee SHR, Hatam GJJoc, surgery a. Spatial analysis of eco-environmental risk factors of cutaneous leishmaniasis in southern Iran. *Journal of Parasitology*. ۲۰۱۲; ۵(۱): ۳۰-۳۳
- .۲۲۱ Ramezankhani R, Sajjadi N, Jozi SA, Shirzadi MR. Climate and environmental factors affecting the incidence of cutaneous leishmaniasis in Isfahan, Iran. *Environmental Science and Pollution Research*. ۲۰۱۸; ۲۵(۱۲): ۱۱۵۱۶-۱۱۵۲۳
- .۲۲۲ Kasap OE, Alten B. Comparative demography of the sand fly *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae) at constant temperatures. *Journal of Vector Ecology*. ۲۰۰۶; ۳۱(۲): ۳۷۸-۳۸۳
- .۲۲۳ Bates PA. Transmission of *Leishmania metacyclic promastigotes* by phlebotomine sand flies. *International journal for parasitology*. ۲۰۰۷; ۳۷(۱۰): ۱۰۶۷-۱۰۷۷



- .۲۲۴ Kasap OE, Alten B. Laboratory estimation of degree-day developmental requirements of *Phlebotomus papatasi* (Diptera: Psychodidae). *Journal of vector ecology: journal of the Society for Vector Ecology*. ۲۰۰۵;۳۰(۲):۳۳-۳۲۸
- .۲۲۵ Simsek FM, Alten B, Caglar SS, Ozbel Y, Aytakin AM, Kaynas S, et al. Distribution and altitudinal structuring of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in southern Anatolia, Turkey: their relation to human cutaneous leishmaniasis. *Journal of Vector Ecology*. ۲۰۰۷;۳۲(۲):۷۹-۲۶۹
- .۲۲۶ Simental L, Martinez-Urtaza J. Climate patterns governing the presence and permanence of salmonellae in coastal areas of Bahia de Todos Santos, Mexico. *Applied and Environmental Microbiology*. ۲۰۰۸;۷۴(۱۹):۲۴-۵۹۱۸
- .۲۲۷ Nadi A, Abedi G, Isazadeh K, Rostami F, Siamian H, Hosseini M, et al. Epidemiologic investigation of dysentery in north of Iran: use of geographic information system (GIS). *Materia socio-medica*. ۲۰۱۶;۲۸(۶):۴۴۴
- .۲۲۸ Hashizume M, Armstrong B, Hajat S, Wagatsuma Y, Faruque AS, Hayashi T, et al. Association between climate variability and hospital visits for non-cholera diarrhoea in Bangladesh: effects and vulnerable groups. *International journal of epidemiology*. ۲۰۰۷;۳۶(۵):۷-۱۰۳۰
- .۲۲۹ Singh RB, Hales S, De Wet N, Raj R, Hearnden M, Weinstein P. The influence of climate variation and change on diarrheal disease in the Pacific Islands. *Environmental health perspectives*. ۲۰۰۱;۱۰۹(۲):۹-۱۵۵
- .۲۳۰ Onozuka D, Hashizume M, Hagihara A. Effects of weather variability on infectious gastroenteritis. *Epidemiology & Infection*. ۲۰۱۰;۱۳۳(۲):۱۳۸
- .۲۳۱ Keush G. *Diarrheal Diseases. Disease Control Priorities in Developing Countries*. Washington, DC: World Bank; ۲۰۰۶
- .۲۳۲ Lin X, Zhang D. Inference in generalized additive mixed models by using smoothing splines. *Journal of the royal statistical society: Series b (statistical methodology)*. ۱۹۹۹;۶۱(۲):۴۰۰-۳۸۱
- .۲۳۳ Sóskuthy M. Generalised additive mixed models for dynamic analysis in linguistics: a practical introduction. *arXiv preprint arXiv:۱۷۰۳.۰۳۳۹*. ۲۰۱۷
- .۲۳۴ Lal A, Hales S, French N, Baker MG. Seasonality in human zoonotic enteric diseases: a systematic review. *PLoS one*. ۲۰۱۲;(۴)۷
- .۲۳۵ Aksoy U, Akisu C, Sahin S, Usluca S, Yalcin G, Kuralay F, et al. First reported waterborne outbreak of cryptosporidiosis with *Cyclospora* co-infection in Turkey. *Weekly releases (۱۹۹۷-۲۰۰۷)*. ۲۰۰۷;۱۲(۷):۳۱۴۲
- .۲۳۶ Cann K, Thomas DR, Salmon R, Wyn-Jones A, Kay D. Extreme water-related weather events and waterborne disease. *Epidemiology & Infection*. ۲۰۱۳;۱۴۱(۴):۸۶-۶۷۱
- .۲۳۷ Doyle A, Barataud D, Gallay A, Thiolet J, Le SG, Kohli E, et al. Norovirus foodborne outbreaks associated with the consumption of oysters from the Etang de Thau, France, December ۲۰۰۲. *Euro surveillance: bulletin European sur les maladies transmissibles= European communicable disease bulletin*. ۲۰۰۴;۹(۳):۶-۲۴
- .۲۳۸ Ureña-Castro K, Ávila S, Gutierrez M, Naumova EN, Ulloa-Gutierrez R, Mora-Guevara A. Seasonality of rotavirus hospitalizations at Costa Rica's National Children's Hospital in ۲۰۱۰-۲۰۱۵. *International journal of environmental research and public health*. ۲۰۱۹;۱۶(۱۳):۲۳۲۱
- .۲۳۹ Carlton EJ, Eisenberg JN, Goldstick J, Cevallos W, Trostle J, Levy K. Heavy rainfall events and diarrhea incidence: the role of social and environmental factors. *American journal of epidemiology*. ۲۰۱۴;۱۷۹-۳۴۴(۳)۱۷۹
- .۲۴۰ Zhang Y, Bi P, Hiller JE, Sun Y, Ryan P. Climate variations and bacillary dysentery in northern and southern cities of China. *Journal of Infection*. ۲۰۰۷;۵۵(۲):۲۰۰-۱۹۴
- .۲۴۱ Davis RE, McGregor GR, Enfield KB. Humidity: A review and primer on atmospheric moisture and human health. *Environmental research*. ۲۰۱۶;۱۶۰-۱۴۴:۱۰۶

- .۲۴۲ Vasickova P, Pavlik I, Verani M, Carducci A. Issues concerning survival of viruses on surfaces. *Food and Environmental Virology*. ۲۰۱۰;۲(۱):۳۴-۳۴
- .۲۴۳ Tirado MC, Clarke R, Jaykus L, McQuatters-Gollop A, Frank J. Climate change and food safety: A review. *Food Research International*. ۲۰۱۰;۴۳(۷):۱۷۰-۱۷۴۰
- .۲۴۴ Headey D, Palloni G. Water, sanitation, and child health: evidence from subnational panel data in ۵۹ countries. *Demography*. ۲۰۱۹;۵۶(۲):۵۲-۷۲۹
- .۲۴۵ Klein R, Midgley G, Preston B, Alam M, Berkhout F, Dow K, et al. Adaptation opportunities, constraints and limits. *Impacts, Adaptation and Vulnerability*. ۲۰۱۴
- .۲۴۶ Mostafavi E, Haghdoost A, Khakifirouz S, Chinikar S. Spatial analysis of Crimean Congo hemorrhagic fever in Iran. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. ۲۰۱۳;۸۹(۶):۱۱۳۰-۱۱۳۰
- .۲۴۷ Nasirian H. New aspects about Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) cases and associated fatality trends: A global systematic review and meta-analysis. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*. ۲۰۲۰:۱۰۱۴۲۹
- .۲۴۸ Ahmadkhani M, Alesheikh AA, Khakifirouz S, Salehi-Vaziri M. Space-time epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever (CCHF) in Iran. *Ticks and tick-borne diseases*. ۲۰۱۸;۹(۲):۱۶۷-۲۰۷
- .۲۴۹ Sheikh AS, Sheikh AA, Sheikh NS, Asif M, Afridi F, Malik MT. Bi-annual surge of Crimean-Congo haemorrhagic fever (CCHF): a five-year experience. *International journal of infectious diseases*. ۲۰۰۵;۹(۱):۴۲-۳۷
- .۲۵۰ Mostafavi E, Haghdoost AA, DOOSTI IA, Bokaei S, Chinikar S. Temporal modeling of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Iran. ۲۰۱۴
- .۲۵۱ Andersen LK, Davis MD. Climate change and the epidemiology of selected tick-borne and mosquito-borne diseases: update from the International Society of Dermatology Climate Change Task Force. *International journal of dermatology*. ۲۰۱۷;۵۶(۳):۹-۲۵۲
- .۲۵۲ Nasirian H, Salehzadeh A. Effect of seasonality on the population density of wetland aquatic insects: A case study of the Hawr Al Azim and Shadegan wetlands, Iran. *Veterinary world*. ۲۰۱۹;۱۲(۴):۵۸۴
- .۲۵۳ James G, Witten D, Hastie T, Tibshirani R. *An introduction to statistical learning*: Springer; ۲۰۱۳
- .۲۵۴ Choubdar N, Oshaghi MA, Rafinejad J, Pourmand MR, Maleki-Ravasan N, Salehi-Vaziri M, et al. Effect of Meteorological Factors on Hyalomma Species Composition and Their Host Preference, Seasonal Prevalence and Infection Status to Crimean-Congo Haemorrhagic Fever in Iran. *Journal of Arthropod-Borne Diseases*. ۲۰۱۹;۱۳(۳):۲۶۸
- .۲۵۵ Trapletti A, Hornik K, LeBaron B, Hornik MK. Package 'tseries'. version ۴۷-۰۱. <https://cran.r-project.org/web/packages/tseries/tseries.pdf>. ۳۰-۲۰۱۹:۰۸
- .۲۵۶ Mostafavi E, Chinikar S, Bokaei S, Haghdoost A. Temporal modeling of Crimean-Congo hemorrhagic fever in eastern Iran. *International Journal of Infectious Diseases*. ۲۰۱۳;۱۷(۷):e۵۲۴-e.۸
- .۲۵۷ Papa A, Weber F, Hewson R, Weidmann M, Koksai I, Korukluoglu G, et al. Meeting report: first international conference on Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Antiviral research*. ۲۰۱۵;۱۰۵-۱۲۰:۵۷
- .۲۵۸ Mazzola LT, Kelly-Cirino C. Diagnostic tests for Crimean-Congo haemorrhagic fever: a widespread tickborne disease. *BMJ global health*. ۲۰۱۹;۴(Suppl ۲):e۰۰۱۱۱۴
- .۲۵۹ Leblebicioglu H. Crimean–Congo haemorrhagic fever in Eurasia. *International journal of antimicrobial agents*. ۲۰۱۰;۳۶:S۴۳-S.۶
- .۲۶۰ Maltezos HC, Papa A. Crimean–Congo hemorrhagic fever: risk for emergence of new endemic foci in Europe? *Travel medicine and infectious disease*. ۲۰۱۰;۸(۳):۴۳-۱۳۹

- .۲۶۱ Dewan AM, Corner R, Hashizume M, Ongee ET. Typhoid fever and its association with environmental factors in the Dhaka metropolitan area of Bangladesh: a spatial and time-series approach. *PLoS Negl Trop Dis*. ۲۰۱۳;۷(۱):e۰۱۹۹۸
- .۲۶۲ Micallef SA, Goldstein RER, George A, Kleinfelter L, Boyer MS, McLaughlin CR, et al. Occurrence and antibiotic resistance of multiple *Salmonella* serotypes recovered from water, sediment and soil on mid-Atlantic tomato farms. *Environmental research*. ۲۰۱۲;۹-۱۱۴:۳۱
- .۲۶۳ Allen RL, Warren BR, Archer DL, Schneider KR, Sargent SA. Survival of *Salmonella* spp. on the surfaces of fresh tomatoes and selected packing line materials. *HortTechnology*. ۲۰۰۵;۱۵(۴):۶-۸۳۱
- .۲۶۴ Lublin A, Sela S. The impact of temperature during the storage of table eggs on the viability of *Salmonella enterica* serovars Enteritidis and Virchow in the eggs. *Poultry science*. ۲۰۰۸;۸۷(۱۱):۱۴-۲۲۰۸
- .۲۶۵ Kovats R, Edwards S, Hajat S, Armstrong B, Ebi K, Menne BJE, et al. The effect of temperature on food poisoning: a time-series analysis of salmonellosis in ten European countries. ۲۰۰۴;۱۳۲(۳):۵۳-۴۴۳
- .۲۶۶ Heyndrickx M, Vandekerchove D, Herman L, Rollier I, Grijspeerdt K, De Zutter LJE, et al. Routes for *Salmonella* contamination of poultry meat: epidemiological study from hatchery to slaughterhouse. ۲۰۰۲;۱۲۹(۲):۶۵-۲۵۳
- .۲۶۷ Adak G, Long S, O'Brien SJG. Trends in indigenous foodborne disease and deaths, England and Wales: ۱۹۹۲ to ۲۰۰۰. ۲۰۰۲;۵۱(۶):۴۱-۸۳۲
- .۲۶۸ Ehrampoush MH, Soltandallal MM, Dehghani Tafti AA, Yaseri M, Aminharati F. Surveillance of foodborne illnesses in association with ecological conditions in Yazd province, Iran. *Journal of Disaster and Emergency Research*. ۲۰۲۰;۱(۱):۱۳-۵
- .۲۶۹ Kinsella K, Prendergast D, McCann M, Blair I, McDowell D, Sheridan J. The survival of *Salmonella enterica* serovar Typhimurium DT ۱۰۴ and total viable counts on beef surfaces at different relative humidities and temperatures. *Journal of applied microbiology*. ۲۰۰۹;۱۰۶(۱):۱۷۱-۸۰
- .۲۷۰ Iturriaga MH, Escartin EF, Beuchat LR, Martinez-Peniche RJJofp. Effect of inoculum size, relative humidity, storage temperature, and ripening stage on the attachment of *Salmonella* Montevideo to tomatoes and tomatillos. ۲۰۰۳;۶۶(۱۰):۶۱-۱۷۵۶
- .۲۷۱ Bi P, Cameron AS, Zhang Y, Parton KAJJol. Weather and notified *Campylobacter* infections in temperate and sub-tropical regions of Australia: an ecological study. ۲۰۰۸;۵۷(۴):۲۳-۳۱۷
- .۲۷۲ Liu Z, Lao J, Zhang Y, Liu Y, Zhang J, Wang H, et al. Association between floods and typhoid fever in Yongzhou, China: effects and vulnerable groups. *Environmental research*. ۲۰۱۸;-۱۶۷:۷۱۸-۲۴
- .۲۷۳ Kolahi A-A, Bakhshaei P, Ahmadnia H, Moazzami-Sahzabi J, Mohammadinia N, Kalantari B, et al. The Viewpoints of General Practitioners Owning a Private office in North and East of Tehran about Barriers and Problems of Reporting of Communicable Diseases in ۲۰۱۱. *Iranian Journal of Infectious Diseases and Tropical Medicine* Vol. ۲۰۱۳;(۶۲)۱۸



دانشگاه علوم پزشکی کرمان

مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه

بسمه تعالی



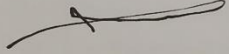




صور تجلسه دفاع از پایان نامه

تاریخ .....

شماره .....

پیوست .....

جلسه دفاعیه پایان نامه تحصیلی خانم سیران نیلی دانشجوی دکتری تخصصی (Ph.D) رشته اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان تحت عنوان " بررسی تاثیر متغیرهای آب و هوایی بر بروز بیماری های لیشمانیوز جلدی روستایی، دیسانتری، تب خونریزی دهنده کریمه ک سالمونلوز و مالاریا در ایران" در ساعت ۱۲ روز شنبه مورخ ۹۹/۱۱/۱۸ با حضور اعضای محترم هیات داوران به شرح ذیل:

امضا	نام و نام خانوادگی	سمت
	خانم دکتر نرگس خانجانی آقای دکتر بهرام بختیاری	الف: استاد(ان) راهنما
	آقای دکتر یونس جهانی	ب: استاد(ان) مشاور
	خانم دکتر آرمیتا شاه اسماعیلی	ج: عضو هیات داوران (داخلی)
	آقای دکتر حمیدرضا توحیدی نیک	ج: عضو هیات داوران (داخلی)
	خانم دکتر نسرین سیاری	د: عضو هیات داوران (خارجی)
	آقای دکتر ابراهیم قادری	د: عضو هیات داوران (خارجی)
	آقای دکتر یونس جهانی	ه: نماینده تحصیلات تکمیلی

تشکیل گردید و ضمن ارزیابی به شرح پیوست با درجه ..... عالی ..... و نمره ۱۹٫۲۸ (نوزده و دو دهم) مورد تأیید قرار گرفت.

