د کابل پوهنتون دطبیعي علومو علمي ــ څېړنیزه مجله
مجــله علــمی- تحقیقی علــوم طبیعی پوهنتون کابل
Journal of Natural Sciences – Kabul University
e-ISSN:3078-6665 P-ISSN:3078-5561

د انتاني ناروغیو په خپرېدو کې د اقلیمي بدلون ونډه

پوهندوی عصمت الله عثماني[۱] ، پوهنیار عبدالخالق چوپان[۲]

[۱]بیولوژي څانګه، ښوونې او روزنې پوهنځی، کندهار پوهنتون، کندهار، افغانستان
[۲]د کانونو د انستیتوټ رییس، د کانونو او پټرولیم وزارت، کابل، افغانستان
ایمېل: a.usmani1990@gmail.com

لنډیز

اقلیمي بدلون یوازې د وچکالۍ، بې وخته اورښتونو او سېلابونو د رامنځته کېدو لامل نه کېږي، بلکې د انتاني ناروغیو د خپرېدو او تقویه کېدو سبب هم کېږي. د اقلیمي بدلون عمده لامل د شین کوریزو ګازونو تولید دی، چې د اقلیمي ګواښونو د رامنځته کېدو سبب کېږي او په پایله کې وحشي حیوانات، خزندې، حشرات او مرغان، چې د انتانونو کوربانه دي، د طبیعي چاپېریالونو څخه د ښارونو په لور کډه کوي او د انسانانو سره یې تماس رامنځته کېږي. دا څېړنه د اقلیمي بدلون او انتاني ناروغیو ترمنځ د اړیکو د خلاصه کولو لپاره کتابتوني مرور دی. د حرارت د درجې لوړېدل، بې وخته اورښتونه، وچکالي او د ځنګلونو له منځه تلل د انتاني ناروغیو د زیاتېدو لپاره مهم فکتورونه دي. د اقلیمي بدلون د ګواښونو پر وړاندې وقایوي تدابیر، د روغتیایي څارنې پیاوړتیا او په دې برخه کې څېړنې اړینې دي.

کلیدي کلیمې: اقلیمي بدلون؛ انتانونه؛ انتاني ناروغۍ؛ طبیعي چاپېریال؛ کډوال

The Role of Climate Change in the Spread of Infectious Diseases

Asmatullah Usmani[1*], Abdul Kkhaliq Choopan [2]

[1]Department of Biology, Education faculty, Kandahar University, Kandahar, Afghanistan
[2]Director, Mining institute, Ministry of mine and petroleum, Kabul, Afghanistan
Email: a.usmani1990@gmail.com

Abstract

Climate change not only contributes to drought, irregular precipitation, and floods, but also plays a significant role in the emergence and intensification of various infectious diseases. The primary driver of climate change is the emission of greenhouse gases, which leads to various climatic hazards. Consequently, wild animals, including reptiles, insects, and birds, which serve as reservoirs or vectors of infectious agents, are forced to migrate from their natural habitats toward urban areas, increasing their contact with human populations. This study is a literature-based review aimed at clarifying the relationship between climate change and infectious diseases. Our study highlights that rising temperatures, irregular rainfall patterns, drought, and deforestation are key factors that contribute to the increased incidence and severity of infectious diseases. Preventive measures against climate-related risks, strengthening public health surveillance, and conducting further research in this field are therefore essential.

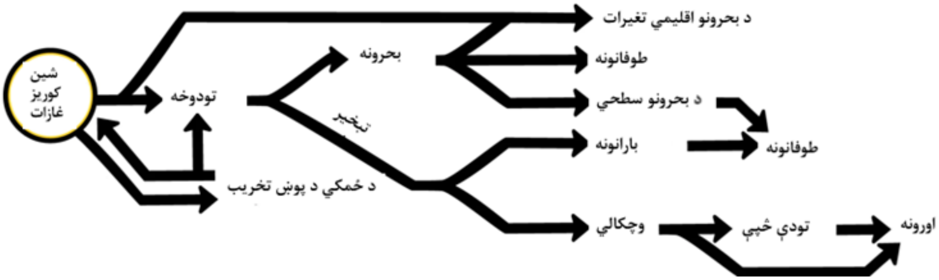
Keywords: Climate Change; Infection; Infectious Diseases; Natural Environments; Vectors

ارجاع: عثماني، ع. او چوپان، ع. (۱۴۰۴). د انتاني ناروغیو په خپرېدو کې د اقلیمي بدلون ونډه. *د کابل پوهنتون د طبیعي علومو علمي ــ څېړنیزه مجله*، ۸ (فوق العاده ګڼه)، ۸۹-۷۷. https://doi.org/10.62810/jns.v8iSpecial Issue.494

سريزه

اقليمي بدلون او ګواښونه يې د نړيوالو روغتيايي ننګونو له ډلې څخه ګڼل کېږي. د روغتيا نړيوال سازمان د ۲۰۱۷ زېږديز کال د راپور له مخې، په روانه پېړۍ کې د انسانانو لپاره يوه لويه او عمده ننګونه نړيواله تودوخه ده، چې د ژوند ټول اړخونه تهديدوي (El-Sayed & Kamel, 2020). په تيرو پينځو لسيزو کې د انساني فعاليتونو په پايله کې د تودوخې په درجه کې د پام وړ زياتوالی راغلی او اټکل کېږي، چې په راتلونکې کې به د تودوخې درجه نوره هم لوړه شي (Solomon et al., 2007). د نړيوالې تودوخې د ډېريدو ځانګړی لامل د کاربن ډای اکسايد زيات توليد دی، چې په بايوسفير کې د پوسيلي سون توکو د مصرف، ځنګولونو او ونو د وهلو په نتيجه کې ډېريږي (Kessel, 2000). په اټوموسفېر کې د شين کوريزو ګازونو شتون لس اقليمي ګواښونه (تودوخه، وچکالي، ګرمې څپې، خپل سري اورونه، اورښتونه، طوفاني بارانونه، د بحرونو د سطحو لوړوالی، د بحرونو اقليمي تغير او د ځمکې پر سطحه د ځنګلونو له منځه تلل)، چې يو له بل سره تړلي دي، رامنځته کوي (۱ شکل).

د يادو اقليمي ګواښونو منفي تاثيرات تر مشخصې سيمې، هېواد او لويې وچې پورې محدود نه دي بلکې په بېلابېلو ميکانيزمونو د انسانانو ترمنځ د انتانونو او انتاني ناروغيو د تقويه کېدو، خپريدو، شدت زياتېدو او بيا راښکاره کېدو لامل کېږي (Pörtner et al., 2022; Mora et al., 2018). انتاني ناروغۍ د عامې روغتيا د سترو ستونزو له جملې څخه ګڼل کېږي، په ځانګړې توګه بې وزله هېوادونو کې چې د کم عايد لرونکي وي. د حرارت د درجې لوړوالی چې يو ډېر مهم فکتور دی، په انسانانو کې د انتاني او غير انتاني ناروغيو په رامنځته کولو، د پخوانيو انتانونو په بيا راښکاره کولو کې او د موجوده انتاني ناروغيو د شدت د زياتيدو لامل کيږي (Patz et al., 2005; Altizer et al., 2013).



۱- شکل: د شين کوريزو ګازونو د زياتېدو سره مل لس اقليمي ګواښونه: د شين کوريزو ګازونو توليد د تودوخې د درجې د لوړېدو سب کېږي. د تودوخې لوړه درجه د يو مهم فکتور په حيث د ايکو سيستم پر نورو اجزاوو منفي تاثير کوي او بېلابيل اقليمي ګواښونه رامنځته کوي (Mora et al., 2021)

انتاني ناروغۍ هغو ناروغیو ته ویل کېږي، چې د مایکرو ارگانیزمونو (باکتریا، وایرس، پروټوزوا او فنگس) په واسطه په انسانانو کې رامنځته شي (Kanki, 2012). یادې ناروغۍ نه یوازې د انسانانو سلامتیا او روغتیا ته گواښ پېښوي بلکې کله چې د ناورین څخه وبایي حالت ته پرمختگ کوي اثرات یې د یوې ټولنې او هېواد څخه دباندې خارجیږي او نړیوالې روغتیایي ستونزې رامنځته کوي. د دې ښه بېلگه د کوېډ ۱۹ وایرسي ناروغۍ وه، چې په اغلب گمان د اسمانځکالو څخه انسانانو ته انتقال او بیا د ځنگل د اور په شان د نړۍ هرې برخې ته خپره شوه، په مېلیونونو انسانان یې مړه کړل، اجتماعي ژوند یې ټکنۍ کړ او همدارنگه د نړۍ اقتصاد ته یې په مېلیاردونو ډالره تاوان ورساوه. (Usmani et al., 2021).

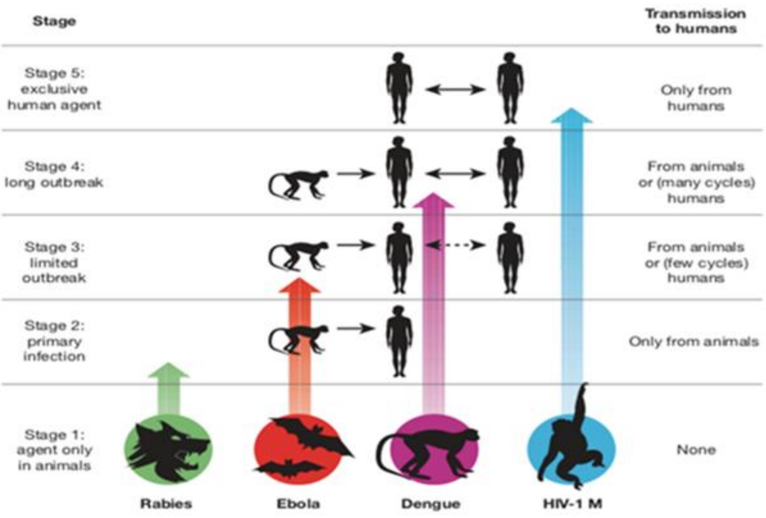
د تودوخې د درجې په لوړېدو سره مختلف اقلیمي گواښونه رامنځته کېږي، چې هر گواښ یا گواښونه د بېلابېلو انتاني ناروغیو خپرېدو ته زمینه برابروي. (Mora et al., 2018)؛ د مثال په ډول: د ځنگلونو سوځېدو یا کمېدو په نتیجه کې د وحشي حیواناتو، خزندو، حشراتو او مرغانو اصلي استوگنځایونه تخریبیږي او هغوی مجبوره دي، چې د غذا موندلو په موخه ښاري سیمو ته داخل شي او د انسانانو او کورنیو حیواناتو سره یې اړیکه رامنځته شي. په داسي حال کې چې مخکنیو څېړنو موندلې، چې یو شمېر وحشي او کورني حیوانات، خزندگان او مرغان د انتاني وایرسونو، باکتریاوو او پروټوزواوو لومړي ذخیره کوونکي یا ساتونکي دي (1 جدول او 2 شکل). دغه حیوانات انتاني ناروغۍ انسانانو ته لېږدوي، چې ښکاره بېلگې یې SARS, MERS او COVID-19 ناروغۍ دي.

۱-جدول: یو شمېر انتاني مایکرو ارگانیزمونه او د هغوی ذخیره کوونکي حیوانات

	مایکرو ارگانیزم	ساتونکی حیوان
1	Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV)	اوښ
2	Influenza A H1NI, H5N1	بېلابېل مرغان، خوگ او اس
3	SARS-COV	اسمانځکالي
4	Zika Virus	د غوماشي یو ډول
5	Rabies	لیونی سپی

اقلیمي گواښونه نه یوازې په لنډ مهال کې انتاني او غیر انتاني ناروغۍ رامنځته کوي بلکې په اوږد مهال کې له وړاندې د ښکاره شوو انتانونو په ځانگړې ډول د ځینو وایرسونو د نویو سټرینونو په بیا راښکاره کولو کې رول لوبوي (El-Sayed & Kamel, 2020). له بل لوري په وروسته پاتې هېوادونو کې **34** سلنه د ماشومانو مرگونه د اقلیمي گواښونو په نتیجه کې د رامنځته کېدونکو ناروغیو (کولرا، ملاریا او نس

ناستي) له امله وي (Helldén et al., 2021). برسيره پر دې د اقليمي تغيراتو له امله په تېره نيمه پېړۍ کې يو شمېر ساري ناروغۍ لکه ايبولا او ډينګي په چټکۍ سره په وبايي بڼه خپرې شوي دي (Jones et al., 2008)، چې انسانانو د لومړي ځل لپاره له وحشي حيواناتو څخه اخيستي (**2** شکل) او وروسته د انسانانو ترمنځ دوران ته داخل شوي او بيا په ټولنه کې خپرې شوي دي؛ لکه: د مرغانو انفلونزا يا والګی، چې له مرغانو څخه انسانانو ته انتقال شو، سواين والګی له خوګانو څخه خپور شو، سارس وايرس د لېوانو له لارې له اسمان څکالو اخيستل شوی او همدې اسمان څکالو ايبولا وبا هم انسانانو ته لېږدولې ده.



2- شکل: هغه انتاني وايرسي ناروغۍ چې د لومړي ځل لپاره له حيواناتو څخه انسانانو ته انتقال او بيا د انسانانو ترمنځ دوران ته داخليږي او په انسانانو کې خپرېږي (Wolfe et al., 2007)

په افغانستان کې د چاپېريالي بدلون اغېزې د انتاني ناروغيو په خپرېدو کې روښانه دي، د ملاريا، کولرا او نسناستي په څېر ناروغۍ د موسمي بدلونونو او د اوبو د ککړتيا له امله په پرله پسې توګه ډېرېږي. څېړنو په ډاګه کړې ده، چې د ناروغيو د خپرېدو فصلونه تغير شوي او ناروغۍ هغو سيمو ته هم رسيدلې دي، چې پخوا هلته نه وې (Essar et al., 2023). د افغانستان د روغتيايي نظام کمزورتياوې، د څېړنيزو معلوماتو او عامه پوهاوي نشتوالی او د اقليم بدلون سره د تطابق د سياستونو نه شتون دغه ستونزه نوره هم جدي کړې ده. که څه هم ګڼو نړيوالو څېړنو د اقليم بدلون او د ناروغيو ترمنځ اړيکې روښانه کړې دي؛ خو په سيمه‌ييزه کچه په ځانګړې ډول افغانستان کې په دې هکله علمي څېړنې خورا محدودې دي. په پخوانيو څېړنو کې يوازې د اقليمي تغير رول په مشخصو وايرسي او باکتريايي ناروغيو

(Hunter, لکه: د ناقل؛ او د انتقال مشخصو لارو (Hellberg & Chu, 2016; Tabachnick, 2016)
(Nichols, Lake, & Heaviside, 2018) او د اوبو په واسطه (Semenza et al., 2012) غذا ،2003)
رامنځته کېدونکي ناروغیو باندې تمرکز شوی وو او یوه داسې څېړنه چې د اقلیمي ګواښونو او انتاني ناروغیو ترمنځ اړیکې وڅېړي نه وه. په دې مقاله کې مو هڅه کړې ده، چې د اقلیمي بدلون او انتاني ناروغیو ترمنځ اړیکو ته کتنه وکړو.

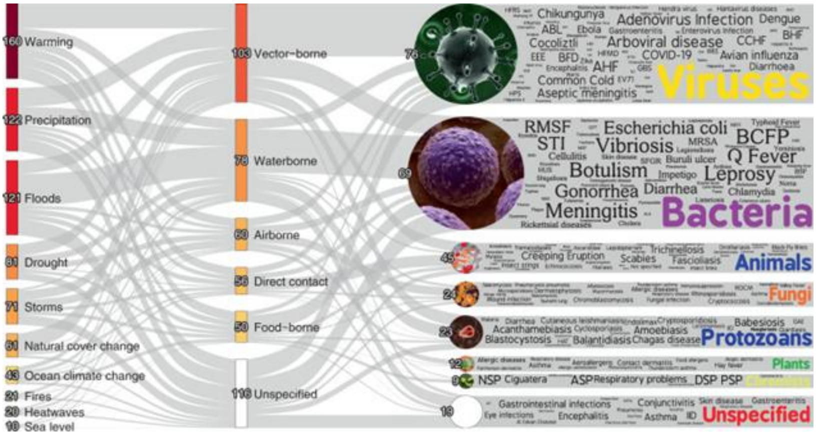
د څېړنې مواد او کړنلاره

دا یوه مروري څېړنه ده، چې د۲۰۲۴-۲۰۰۰ کلونو ترمنځ په معتبرو ژورنالونو کې خپرې شوې مقالې د ځینو معیارونو پر بنسټ ورته ټاکل شوي دي. هغه مقالې چې د اقلیمي بدلون او انتاني ناروغیو ترمنځ یې اړیکې څېړلي وي، هغه څېړنې چې په **(Q1–Q4)** ژورنالونو کې په انګلیسي ژبه خپرې شوي وي. هغه مقالې چې د غیرې انتاني ناروغیو اغېزې یې څېړلي وي، تکراري مقالې او هغه څېړنې، چې بشپړ متن یې موجود نه وو د تحلیل لپاره شاملې نه شوې. د مقالو د موندلو له پاره بنسټیزې کلیمې وکارول شوې؛ لکه: Climate Change and Infectious Diseases, Global Warming and Malaria, Emerging Zoonotic Diseases. د مقالو د لټون له پاره د ګوګل سکالر، او Connected Papers ډېټابېسونه وکارول شول. د مقالو د راټولولو وروسته د PRISMA پروسې له مخې د عنوان او لنډیز پر بنسټ لومړی انتخاب ترسره شو. په وروستي پړاو کې یوازې هغه مقالې پاتې شوې، چې د څېړنې له موخو سره یې تړاو درلود. بالاخره د سلو انتخاب شوو مقالو له جملې څخه **38** مقالې د وروستي تحلیل لپاره انتخاب شوې دي.

موندنې

اقلیمي ګواښونه او د انتاني ناروغیو منځته راتګ

د څېړنې د عنوان مطابق مې ګڼ شمېر داسې مقالې وموندلې، چې په هغو کې اقلیمي ګواښونه د یوې یا څو انتاني ناروغیو سره مل ول. په بله اصطلاح یو اقلیمي ګواښ د یوې انتاني ناروغۍ یا څو ناروغیو د تشدیدېدو او قوي کېدو سبب کېدې، د مثال په ډول: د (Mora et al., 2022) څېړنه ښیي، چې په انسانانو کې د ټولو پېژندل شوو۳۷۵ انتاني ناروغیو له جملې څخه ۲۱۸ انتاني ناروغۍ، چې د ټولو هغو ۵۸ سلنه کېږي، د اقلیمي بدلون د ګواښونو په پایله کې رامنځته کېږي (۳ شکل). دا چې دغه اقلیمي ګواښونه څنګه د انتاني ناروغیو په ډېرېدو او خپرېدو کې مرسته کوي په لاندې ډول دي:



۳- شکل: هغه انتاني ناروغۍ چې د اقليمي ګواښونو له امله رامنځ ته کېږي. دا شکل هغه لارې او د ناروغيو شمېر ښيي، چې د لسو اقليمي ګواښونو په پايله کې رامنځته کېږي، د ليکو ضخامت د ځانګړو ناروغيو د شدت ښودنه کوي، د رنګ تدريجي توپير د ناروغيو متناسب مقدار بيانوي، تياره يا تېز رنګونه د لوی مقدار ښودنه کوي او روښانه رنګونه د لږ شمېر استازولي کوي (Mora et ., 2021)

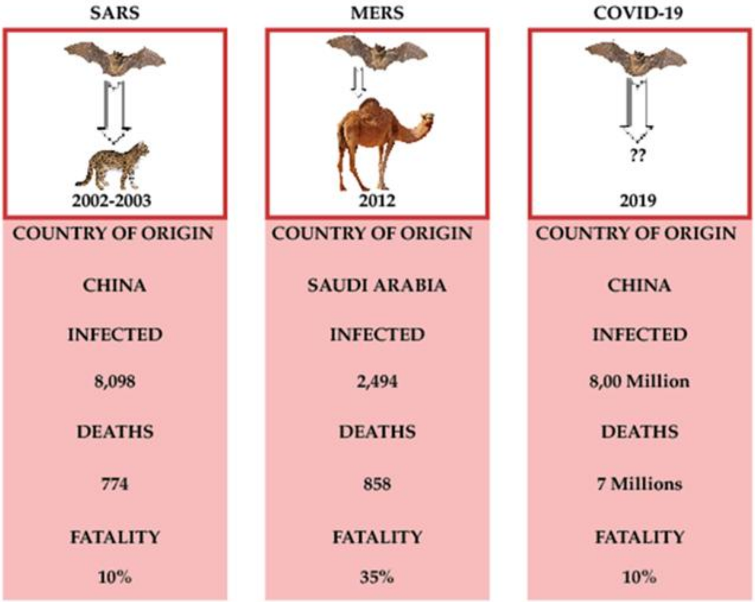
الف. اقليمي ګواښونه خلك او انتاني ناروغۍ سره نيږدې کوي. اقليمي خطرونه د خلکو او ناروغيو ترمنځ د نيږدې کېدو اړيکه اسانه کړې ده، په بله اصطلاح د اقليمي تغير سره مل ګواښونه، انتانات او د هغوی ناقلين لکه غوماشه او حلزون له انسانانو سره نيږدې کوي؛ د مثال په ډول: تودوخه او زيات اورښت د بيولوژيکي ناقلينو؛ لکه: غوماشي (Nava et al., 2017)، مرغان (LaDeau et al., 2011) او د تي لرونکو حيواناتو (Gale et al., 2009) د ژوند ساحه پراخوي. دا د دې لامل کېږي، چې د وايرسونو، باکترياوو، پروتوزواوو خپراوي ته زمينه مساعده شي او په پايله کې د ټرايپانزوماسس (Lancien et al., 1990)، ملاريا، ډينګي، زيکا (Nava et al., 2017)، کولرا (Vezzulli, Colwell, & Pruzzo, 2013) او نورې انتاني ناروغۍ په اسانۍ سره ټولنه کې خپرې شي. همدارنګه د تودوخې دوامداره لوړه درجه د حشراتو بېلابېلو ډولونو ته توان ورکوي، چې د کال په اوږدو کې خپل ژوند وکړي (Coates et al., 2020).

ب. د اقليمي ګواښونو له امله انتانات پياوړي کېږي. د تودوخې لوړه درجه او بې وخته اورښتونه د انتاناتو د تکثر کولو وړتيا لوړوي، د ژوند دوران يې چټکوي او د ناروغۍ د رامنځته کولو وړتيا يې قوي کوي. د تودوخې لوړه درجه د ملاريا ناروغۍ انتقالوونکو غوماشو باندې مثبت تاثير کوي. په دوامداره او لوړه درجه تودوخه کې د ملاريا د غوماشو نسل ښه نمو کوي، د کال په اوږدو کې د ډېر وخت لپاره ژوند کوي او د نيښ وهلو وړتيا يې قوي کېږي. همدارنګه د بې وخته اورښتونو په پايله کې په ډنډونو کې اوبه درېږي، دا د ملاريا غوماشو سره مرسته کوي؛ څو هلته هګۍ واچوي او لاروا يې انکشاف وکړي

(Greer et al., 2008) او د پلازموديم پرازيټ په چاپېريال کې د انسانانو ترمنځ دوامداره پاتې شي. سربيره پر دې د بې وخته اورښتونو او طوفانونو په پايله کې رامنځته کېدونکی رطوبت د اوبو او غذا په واسطه رامنځته کېدونکې انتاني ناروغيو؛ لکه: جارديا سس، کولرا او د هيپاټايټس A خپرېدو ته زمينه مساعدوي (Greer et al., 2008; Haines and Patz 2004).

ج. د حيواناتو او انسانانو ترمنځ اړيکې. لکه څنګه چې په لومړي شکل کې ذکر شول، د اقليمي تغير په پايله کې اقليمي ګواښونه رامنځته کېږي او هر ګواښ د يوه فکټور په حيث د انتاني ناروغيو په خپرېدو کې رول لوبوي. ياد فکتورونه په مستقيم او غير مستقيم ډول د حيواناتو طبيعي چاپېريالونه او استوګنځايونه تخريبوي (Kontra, 2017) په نتيجه کې وحشي حيوانات، خزندګان، چې د انتاناتو لومړني کوربانه يا ذخيره کوونکي دي مجبوره کېږي، چې د غذا موندلو او ژوندي پاتې کېدو په موخه ښارونو ته مخه کړي او د انسانانو او اهلي حيواناتو سره يې تماس رامنځته کېږي. پخوانيو څېړنو ښودلې، چې په انسانانو کې ګڼ شمېر انتاني ناروغۍ دي، يانې حيواني منشا لري(Rahman et al., 2020). د وحشي او غيرې وحشي څارويو، خزندګانو او مرغانو څخه وايرسي او باکتريايي ناروغۍ انسانانو ته انتقاليږي(Young ki choi, 2021).

د. بيا راښکاره کېدونکي انتاني ناروغۍ. اقليمي تغيرات د انتاناتو بيا راښکاره کېدو او انتشار ته هم زمينه مساعدوي، چې دا د عامې روغتيا لپاره يوه جدي ستونزه ده. په تېرو درېوو لسيزو کې د يوې کورنۍ درې ډوله وايرسونه په درېوو مختلفو بڼو په بېلابېلو جغرافيايي چاپېريالونو کې د وبا په بڼه راښکار شوي دي (4. شکل) او امکان لري، چې نورې ناروغۍ هم راښکاره شي. همدارنګه په تېرو وختونو کې د اقليمي ګواښونو په پايله کې يو شمېر ساري انتاني ناروغۍ د انسانانو ترمنځ په وبايي بڼه خپرې شوي دي، چې انسانانو د لومړي ځل لپاره له حيواناتو څخه اخيستي؛ لکه: د۲۰۰۴-۲۰۰۷م کلونو ترمنځ په وبايي بڼه خپور شوی د مرغانو والګی يا انفلونزا له مرغانو اخيستل شوې ده، په ۲۰۰۹ کال کې سواين والګی له خوګانو څخه خپور شوی او بالاخره په دې وروستيو کي معلومه شوه، چې سارس وايرس د لېوانو له لارې د اسمانځکالو څخه اخيستل شوی دی.



۴- شکل: درې وبايي انتاني ناروغۍ: په تېرو درېوو لسيزو کې د يوې کورنۍ درې ډوله وايرسونه، چې په بېلابېلو بڼو په مختلفو هېوادونو کې د وبا په شکل راښکاره شوي دي (Usmani et al., 2020) درې واړه په يوې کورنۍ پورې اړه لري، البته د وايرسونو سټرينونه سره بېل او جلا دي

د اقليمي ګواښونو په پايله کې د رامنځته شوو انتاناتو په ډله کې لا هم توبرکلوز، ملاريا، ډينګي، انفلونزا، ايبولا، مرس او سارس هغه مشهور انتانات دي، چې د نړۍ په لر او بر کې هر کال په ميليونونو انسانان له منځه وړي(Vos et al., 2020). خلص دا چې د نفوس زياتوالی هم د انتاني ناروغيو په انتشار کې مهم رول لوبوي. ښاري ژوند که د انسانانو لپاره اسانتياوې لري له بله اړخه يو لړ ستونزې هم زېږوي؛ لکه: د ښاري ککړتيا رامنځته کېدل، د منظم کاناليزاسون نه شتون، د څښـلو لپاره د پاکو اوبو کمښت، چې دا ټول د انتاني ناروغيو د رامنځته کېدو سبب کېږي (Frenk et al., 2011).

پايلې او سپارښتنې

اقليمي بدلون د اوسنۍ نړۍ يو له جدي ګواښونو څخه دی، چې د انسانانو روغتيا، چاپېريال او طبيعي سيستمونه يې له سترو خطرونو سره مخ کړي دي. د دې پديدې تر ټولو مهم او لږ څېړل شوی اغېز د انتاني ناروغيو په خپرېدو او تشـديدېدو پورې اړه لري. اقليمي بدلون د انتاني ناروغيو د لېږد لارې، د خپرېدو شـدت، جغرافيايي حدود او د کډوالو (ناقلو) حشـراتو تکامل په بېلابېلو برخو کې بدلون راولي، چې پايله يې د انتاني ناروغيو زياتوالی او د مرګونو وباګانو د رامنځته کېدو احتمال دی. تودوخه د يوه اړين او اصـلي فکتور په حيث نور فرعي اقليمي ګواښـونه تقويه کوي، چې دا په خپل

وار د باکتریاوو، وایرسونو، پروټوزواوو او فنګسونو په خپراوي کې رول لري او همدارنګه د بیا راښکاره کېدونکو انتاناتو د راښکاره کېدو لامل کېږي.

د اقلیمي ګواښــونو او د هغوی په واســطه رامنځته کېدونکې روغتیایي ســتونزې دا درس راکوي، چې نړۍ په روانه پېړۍ کې په څومره کچه د انسانانو په لاس د رامنځته شوو اقلیمي ګواښونو له امله د جدي روغتیایي ګواښــونو او ننګونو سره مخ ده، نو ځکه ضرورت محســوســېږي، چې نوموړو ســتونزو ته عاجلې او ګټورې حللارې چې په هغو کې د شــین کوریزو ګازونو د کچې کمول وي، رامنځته شي. همدارنګه په ساینسي علومو په ځانګړي ډول د ایکالوژي او چاپېریال ساتنې برخو کې علمي څېړنې او په نړیواله کچه د روغتیا په برخه کې پراخه پانګونه کولای شي په راتلونکي کې له انســانانو سره د دغه ډول انتاني ناروغیو په وړاندې مبارزې او کنټرول کې مرسته وکړي.

د طبیعي منابعو په ښــه ســاتلو، مدیریت او بیا احیا کولو کې باید فردي، ټولنیزې او د حکومت په کچه هڅې وشي او یوه منظمه پالیسي ــ دې جوړه شي. همدارنګه انســانان دې د ځان او چاپېریال حفظ الصــحې ته پاملرنه لا زیاته کړي او بالاخره دې له وحشي ــ او غیرې وحشي ــ حیواناتو سره اړیکې محدودې شي؛ څو انتاني ناروغۍ تر یوه بریده کنټرول شي.

مننه او قدرداني

د کابل پوهنتون د چاپېریال ساتنې پوهنځي څخه مننه کوو، چې د دغه څېړنیز کنفرانس د دایرېدو زمینه یې مساعده کړه.

د لیکوالانو ونډه

پوهندوی عصمت الله عثماني مقاله ولیکله او پوهنیار عبدالخالق چوپان مقاله وکتله او یو لړ اصلاحات یې پکې راوستل.

د ګټو ټکر

د دواړو لیکوالانو ترمنځ په مقاله کې هیڅ ډول د ګټو ټکر نشته.

اخځليکونه

Al-Tayib, O. A. (2019). An overview of the most significant zoonotic viral pathogens transmitted from animal to human in Saudi Arabia. Pathogens, 8(1), Article 25. https://doi.org/10.3390/pathogens8010025

Altizer, S., Ostfeld, R. S., Johnson, P. T. J., Kutz, S., & Harvell, C. D. (2013). Climate change and infectious diseases: From evidence to a predictive framework. Science, 341(6145), 514–519. https://doi.org/10.1126/science.1239401

Coates, S. J., Enbiale, W., Davis, M. D. P., & Andersen, L. K. (2020). The effects of climate change on human health in Africa, a dermatologic perspective: A report from the International Society of Dermatology Climate Change Committee. International Journal of Dermatology, 59(3), 265–278. https://doi.org/10.1111/ijd.14759

Choi, Y. K. (2021). Emerging and re-emerging fatal viral diseases. Experimental & Molecular Medicine, 53(5), 711–712. https://doi.org/10.1038/s12276-021-00608-9

El-Sayed, A., & Kamel, M. (2020). Climatic changes and their role in emergence and re-emergence of diseases. Environmental Science and Pollution Research, *27*(18), 22336–22352. https://doi.org/10.1007/s11356-020-08896-w

Essar, M. Y., Siddiqui, A., & Head, M. G. (2023). Infectious diseases in Afghanistan: Strategies for health system improvement. Health Science Reports, *6*(12), e1775. https://doi.org/10.1002/hsr2.1775

Frenk, J., Gómez-Dantés, O., & Knaul, F. M. (2011). Globalization and infectious diseases. Infectious Disease Clinics of North America, 25(3), 593–599.https://doi.org/10.1016/j.idc.2011.05.003

Gale, P., Drew, T., Phipps, L. P., David, G., & Wooldridge, M. (2009). The effect of climate change on the occurrence and prevalence of livestock diseases in Great Britain: A review. Journal of Applied Microbiology, 106(5), 1409–1423. https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2008.04036.

Greer, A., Ng, V., & Fisman, D. (2008). Climate change and infectious diseases in North America: The road ahead. CMAJ: Canadian Medical Association Journal, 178(6), 715–722. https://doi.org/10.1503/cmaj.081325

Haines, A., & Patz, J. A. (2004). Health effects of climate change. JAMA, 291(1), 99–103. https://doi.org/10.1001/jama.291.1.99

Hellberg, R. S., & Chu, E. (2016). Effects of climate change on the persistence and dispersal of foodborne bacterial pathogens in the outdoor environment: A review. Critical Reviews in Microbiology, 42(4), 548–572. https://doi.org/10.3109/1040841X.2014.972335

Helldén, D., Andersson, C., Nilsson, M., Ebi, K. L., Friberg, P., & Alfvén, T. (2021). Climate change and child health: A scoping review and an expanded conceptual

framework. The Lancet Planetary Health, 5(3), e164–e175. https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30274-6

Hunter, P. R. (2003). Climate change and waterborne and vector-borne disease. Journalof Applied Microbiology, 94(Suppl. 1), 37S–46S. https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.94.s1.5.x

Hui, E. K. W. (2006). Reasons for the increase in emerging and re-emerging viral infectious diseases. Microbes and Infection, 8(3), 905–916. https://doi.org/10.1016/j.micinf.2005.06.032

Jaijyan, D. K., Liu, J., Hai, R., & Zhu, H. (2018). Emerging and reemerging human viral diseases. Annals of Microbiology Research, 2(1), 31–44.

Johnson, C. K., Hitchens, P. L., Evans, T. S., Goldstein, T., Thomas, K., Clements, A., & Mazet, J. A. K. (2015). Spillover and pandemic properties of zoonotic viruses with high host plasticity. Scientific Reports, 5, Article 14830. https://doi.org/10.1038/srep14830

Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. Nature, 451(7181), 990–993. https://doi.org/10.1038/nature06536

Kanki, P. J. (2012). Infectious diseases, introduction. In Infectious Diseases: Selected Entries from the Encyclopedia of Sustainability Science and Technology (pp. 1–6). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5719-0

Kessel, D. G. (2000). Global warming—facts, assessment, countermeasures. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, *26*(1-4), 157-168. https://doi.org/10.1016/S0920-4105(00)00030-9

Kontra, J. M. (2017). Zombie infections and other infectious disease complications of global warming. Journal of Lancaster General Hospital, 12(1), 12–16. https://doi.org/10.1007/s00484-001-0119-6

LaDeau, S. L., Calder, C. A., Doran, P. J., & Marra, P. P. (2011). West Nile virus impacts in American crow populations are associated with human land use and climate. *Ecological Research*, *26*, 909-916. https://doi.org/10.1007/s11284-010-0725-z

Lancien, J., Muguwa, J., Lannes, C., & Bouvier, J. B. (1990). Tsetse and human trypanosomiasis challenge in south eastern Uganda. *International Journal of Tropical Insect Science*, *11*(3), 411-416. https://doi.org/10.1017/S1742758400012832

Metcalf, C. J. E., & Lessler, J. (2017). Opportunities and challenges in modeling emerging infectious diseases. *Science*, *357*(6347), 149-152. 10.1126/science.aam8335

Mora, C., McKenzie, T., Gaw, I. M., Dean, J. M., von Hammerstein, H., Knudson, T. A., ... & Franklin, E. C. (2022). Over half of known human pathogenic diseases

can be aggravated by climate change. *Nature climate change*, *12*(9), 869-875. https://www.nature.com/articles/s41558-022-01426-1

Mora, C., Spirandelli, D., Franklin, E. C., Lynham, J., Kantar, M. B., Miles, W., … & Hunter, C. L. (2018). *Broad threat to humanity from cumulative climate hazards intensified by greenhouse gas emissions.* Nature Climate Change, 8(12), 1062–1071. https://doi.org/10.1038/s41558-018-0315-6

Nava, A., Shimabukuro, J. S., Chmura, A. A., & Luz, S. L. B. (2017). The impact of global environmental changes on infectious disease emergence with a focus on risks for Brazil. ILAR Journal, 58(3), 393–400. https://doi.org/10.1093/ilar/ilx034

Nichols, G., Lake, I., & Heaviside, C. (2018). Climate change and water-related infectious diseases. Atmosphere, 9(10), 385. https://doi.org/10.3390/atmos9100385

Patz, J. A., Campbell-Lendrum, D., Holloway, T., & Foley, J. A. (2005). Impact of regional climate change on human health. Nature, 438(7066), 310–317. https://doi.org/10.1038/nature04188

Rahman, M. T., Sobur, M. A., Islam, M. S., Ievy, S., Hossain, M. J., El Zowalaty, M. E., & Ashour, H. M. (2020). Zoonotic diseases: Etiology, impact, and control. Microorganisms, *8*(9), 1405. https://doi.org/10.3390/microorganisms8091405

Semenza, J. C., Herbst, S., Rechenburg, A., Suk, J. E., Höser, C., Schreiber, C., & Kistemann, T. (2012). *Climate change impact assessment of food- and waterborne diseases.* Critical Reviews in Environmental Science and Technology, 42(8), 857–890. https://doi.org/10.1080/10643389.2010.534706

Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K., & Miller, H. (2007). IPCC fourth assessment report (AR4). *Climate change*, *374*. https://archive.ipcc.ch/report/ar4/wg1/

Tabachnick, W. J. (2016). *Climate change and the arboviruses: Lessons from the evolution of the dengue and yellow fever viruses.* Annual Review of Virology, 3(1), 125–145. https://doi.org/10.1146/annurev-virology-110615-035630

Rahman, M. T., Sobur, M. A., Islam, M. S., Ievy, S., Hossain, M. J., El Zowalaty, M. E., & Ashour, H. M. (2020). Zoonotic diseases: Etiology, impact, and control. Microorganisms, 8(9), Article 1405. https://doi.org/10.3390/microorganisms8091405

Usmani, A., Baseer, A. Q., Rahimi, B. A., Jahid, A., Niazi, P., Monib, A. W., & Lali, W. M. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: What is the level of knowledge, attitude, and practice in Kandahar, Afghanistan? African Journal of MicrobiologyResearch, *14*(9), 465–470. https://doi.org/10.5897/AJMR2020.9369

Vezzulli, L., Colwell, R. R., & Pruzzo, C. (2013). Ocean warming and spread of pathogenic vibrios in the aquatic environment. Microbial Ecology, 65(4), 817–825. https://doi.org/10.1007/s00248-012-0163-2

Vos, T., Lim, S. S., Abbafati, C., Abbas, K. M., et al. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet, 396(10258), 1204–1222. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9