

# Kako je nastao Artemisinin

---

**Mićanović, Andrea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:131:510327>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2021-01-25**



*Repository / Repozitorij:*

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet

Odsjek za etnologiju i kulturnu antropologiju

Odsjek za sociologiju

Diplomski rad

Kako je nastao Artemisinin: Analiza suradnje tradicionalne medicine i suvremene  
biomedicine u pronalasku lijeka protiv malarije

Andrea Mićanović

Mentor: dr. sc. Tanja Bukovčan

Komentor: dr. sc. Krešimir Žažar

Zagreb, 28. listopad 2020.

## UVOD

Prema procjeni World Health Organisation-a (WHO, 2019), 2018. godine je 228 milijuna ljudi oboljelo od malarije. Globalno, od malarije je umrlo skoro pola milijuna ljudi - čak njih 405 000, a od toga se 94% smrti dogodilo u Africi (WHO, 2019). Malarija je jedna od najstarijih bolesti na svijetu, a lijekovi protiv nje poznati su još od 19. stoljeća (Talapko *et. al.*, 2019). U Kini, malarija se tretirala pomoću biljke *qing hao* koja se u kineskim medicinskim tekstovima spominje još od prvog stoljeća (Talapko *et. al.*, 2019). 70-tih godina, iz *qing hao*-a je sintetiziran artemisinin koji je 2000-tih godina prihvaćen kao lijek u borbi protiv malarije. (Rogers, 2009).

Malarija je izuzetno kompleksna bolest i borba protiv nje usporena je pojavom otpornosti na lijekove u parazitima, otpornosti na insekticide u komarcima koji prenose parazite, te strukturalnim siromaštvom zbog kojeg mnogi od pacijenata nemaju pristup adekvatnoj zdravstvenoj skrbi (WHO, 2019). Novija antropološka istraživanja (Kamat i Nyato 2010, Launiala i Honkasalo, 2010, Andrew, *et. al.*, 2011, Chandler, *et. al.*, 2014) pokazuju da je liječenje malarije uvjetovano kulturnom imaginacijom i društvenim odnosima. Launiala i Honkasalo (2010), na primjer, pokazuju da će žene plemena Yu iz Malavija tokom trudnoće percipirati malariju kao manju prijetnju od magije. Sukladno, češće će potražiti tretman ukoliko izvor bolesti shvate kao urok nego ako ga percipiraju kroz zapadnu biološko-medicinsku paradigmu.

Chandler *et. al.* (2014) pak pokazuju kako je borba protiv malarije uvjetovana lokalnim mrežama odnosa. Naime, fokusiraju se na odnose između prodavača lijekova, zdravstvenih radnika i pacijenata. Prema njihovim nalazima, ukoliko su pacijenti privrženiji lokalnim prodavačima nego zdravstvenim radnicima, i ukoliko prodavači i zdravstveni radnici predlažu drugačije lijekove, pacijenti će se oslanjati na preporuke prodavača. Na razini globalnih društvenih odnosa, Haussman-Muela i Ribeira (2011) pokazuju „krug ranjivosti“ koji je, s jedne strane, uvjetovan globalnim strukturama (na primjer, pozicijom lokalne zajednice na globalnom tržištu ili neokolonijalnim odnosima), a s druge strane je posredovan lokalnim strukturama (normama i hijerarhijama vezanima uz, na primjer, rod, dob, etnicitet ili vjeru).

Pojednostavljeno rečeno, mogli bismo zaključiti da su globalni faktori koji uvjetuju vjerojatnost oboljenja od malarije, a koje WHO (2019) opisuje kao „strukturalno siromaštvo“, prevedeni u lokalni kontekst kroz kulturnu imaginaciju i lokalne mreže odnosa. Građeci na tom uvidu, ovaj rad će se fokusirati na artemisinin kao društveno-kulturni konstrukt. Nakon

pregleda antropoloških i socioloških perspektiva o malariji, te pregleda povijesti borbe protiv nje, okrenut ćemo se problematizaciji iz post-strukturalističke i marksističke perspektive. Iz post-strukturalističke perspektive, problematizirat ćemo konstrukciju „modernog“ i „tradicionalnog“ na polju medicine. Iz marksističke perspektive, problematizirat ćemo uporabu artemisinina u nevladinim organizacijama, farmaceutskoj industriji i kineskoj vanjskoj politici. Pri tome nam je cilj istražiti pluralna značenja lijeka, ali i ispitati odnose moći koji ih oblikuju.

## ANTROPOLOŠKE PERSPEKTIVE

Inhorn i Brown (1990) daju kratki pregled povijesti antropologije bolesti. Radi lakše organizacije, podijelili su antropološke pristupe bolestima u tri modela: biološki, ekološki i sociokulturalni. Biološki model se oslanja na teoriju evolucije, bilo na mikro ili makro razni. Na makro razini, proučava ko-evoluciju čovječanstva i bolesti. Kao glavni pravac u tom polju, Inhorn i Brown (1990) navode paleopatologiju - izučavanje bolesti u prethistoriji kroz arheološke nalaze. Na mikro razini, proučava razvoj specifičnih gena i kulturnih karakteristika zajednica. Kao začetnika ovog pravca, Inhorn i Brown (1990) navode Allisona koji je 1954. godine pronašao da *sickle-cell* gen<sup>1</sup> postoji u većoj proporciji u populaciji zapadne Afrike. Njegov je zaključak bio da *sickle-cell* gen povećava otpornost na malariju, što je 1985 potvrdio i Livingstone (u: Inhorn i Brown, 1990). Prema njemu, raširenost *sickle-cell* gena u Zapadnoj Africi povezana je s prelaskom na agrikulturu koji je doveo do većeg kontakta između ljudi i komaraca koji nose parazite. Pojedinci s *sickle-cell* mutacijom u većim su postotcima preživljavali malariju koja se na taj način širila, što je dovelo do raširenosti tog gena u Zapadnoj Africi. Iako biološki model nije primarni fokus ovog rada, zanimljivo je primijetiti kako je raširenost *sickle-cell* gena povezana s kulturnim faktorima, to jest s prelaskom na sedetarni način života. Time je već u začetcima istraživanja malarije uspostavljeno proučavanje kulturnog uvjetovanja bolesti.

Ekološki pristup je fokusiran na interakciju između zajednice i okoliša te vidi kulturne norme i ponašanja kao faktor u sprječavanju ili širenju bolesti. Kao oca ovog pristupa, Inhorn i Brown (1990) navode May-a koji je 1958. godine, proučavajući malariju u sjevernom Vijetnamu, zaključio da se ona brže širi u populacijama koje se sele iz nizina u planine. To je

---

<sup>1</sup> Gen koji uzrokuje mutaciju hemoglobina. Kada crvene krvne stanice otpuste kisik, HbS (varijacija hemoglobina prisutna u onima koji su nosioci ovog gena) uzrokuje promjenu izgleda stanice u srpasti oblik. U slučaju malarije, to vodi do uništavanja krvnih stanica, ali i parazita (Encyclopedia Britannica, S.A.)

povezao s oblikom kuća, koje su u nizinskim dijelovima postavljene na stupove. Populacije koje su živjele u nizinskim dijelovima razvile su takvu arhitekturu da bi izbjegle komarce. Populacije iz planina koje se nisu adaptirale na nizinsku arhitekturu posljedično su češće patile od malarije. Kao druge važne figure u ekološkom pristupu Inhorn i Brown (1990) navode Audyja (1968, u: Inhorn i Brown, 1990) i Dunna (1976, u: Inhorn i Brown, 1990). Njihovi koncepti „faktora“-pojedinačnih ponašanja i kulturnih obrazaca koji uvjetuju vjerojatnost zaraze – ukazuju na vezu između kulture i bolesti. Kao i biološki pristup, njihove teorije nisu naš primarni fokus, ali kroz ovaj pregled cilj nam je pokazati dvostruku uvjetovanost kulture i bolesti. Specifično, kroz navedene pristupe želimo skicirati kako se ljudi kroz kulturu prilagođavaju ekološkim uvjetima, te kako te iste uvjete kulturnim simbolima prevode u društvene konstrukte.

Zadnji pristup kojeg Inhorn i Brown (1990) navode je „sociokulturni“. Prema njima, ovaj pristup je vrlo fluidan, te pod njega ulaze i „ekološki“ pristupi. Noviji pristupi, koje opisuje Young (1982), mogu se shvatiti kao nadogradnja, ali i subverzija, sociokulturnih pristupa. Naime, prema Inhorn i Brown (1990), veliki dio sociokulturnog pristupa fokusiran je specifično na malariju. Proučava se, na primjer, uloga tradicionalne odjeće u blokiranju komaraca, uloga lužnatih sapuna u ubijanju larve i uloga tradicionalne hrane u sprječavanju groznica. Pojednostavljeno rečeno, proučavaju se kulturna ponašanja izgrađena oko medijacije bolesti. 80tih, kada je prema Youngu (1982) došlo do zaokreta i proliferacije antropologije medicine, naglasak je stavljen na konstrukciju bolesti. Pod utjecajem post-strukturalizma, istraživali su se odnosi moći i lingvistička konstrukcija bolesti i lijeka. Pod utjecajem konstruktivizma, istraživala su se subjektivna iskustva pacijenata i mehanizmi kroz koje se prilagođavaju procesu liječenja (vidi: Manderson i Smith-Morris, 2010). S jedne strane, ovo možemo shvatiti kao odmak od ranijih napora koji su kulturna ponašanja shvaćali kao „adaptaciju“ na bolest. S druge strane, možemo vidjeti nadogradnju ranijih shvaćanja kroz dublje proučavanje procesa konstrukcije tih „adaptacijskih“ mehanizama.

Young (1982) kao začetnika moderne antropologije medicine navodi Kleinmana (u: Young, 1982) koji je analitički odvojio bolest kao biološku stvarnost od bolesti kao kulturne kategorije. Porelelno, Kleinman (u: Young, 1982) je uveo distinkciju između liječenja kao skupa kemijskih i bioloških procesa i liječenja kao procesa kulturne konstrukcije bolesti. Fokus ovog rada bit će na potonjem, pri čemu ćemo preuzeti post-strukturalistički okvir koji je vidljiv i u pristupima obuhvaćenima u Manderson i Smith-Morris (2010). Jedan od glavnih začetnika post-strukturalizma je Foucault, a u polju proučavanja bolesti najrelevantnija je njegova knjiga

*Rođenje klinike* (The Birth of the Clinic), prevedena na engleski 1973. U njoj, Foucault (1973) istražuje pojavu moderne medicine krajem osamnaestog stoljeća. Kako objašnjava, pod utjecajem materijalističkih filozofija, a posebice ontološkog realizma zapadne znanosti, bolest se počela shvaćati kao biološka realnost. Pri tome je ključno spomenuti da se bolest kao biološka stvarnost proučavala kvantifikacijom (mjeranjem) i klasifikacijom što je dovelo do odvajanja bolesti od pacijenta. Prema Foucaultu (1973), pristup zapadne medicinske paradigme je dehumanizirajući, jer ljudsko iskustvo bolesti shvaća kao „objektivno“, determinirano vanjskim faktorima poput biologije. Također, bazirano je na odnosu moći između liječnika, koji posjeduje znanje o bolesti i može govoriti o pacijentu kao objektu, i pacijenta, čije se znanje o vlastitoj kondiciji shvaća kao „nelegitimno“. Worboys (2003) taj odnos moći povezuje sa kolonijalizmom. Prema njemu, „objektivno“ znanje zapadne medicinske paradigme vezano je uz stereotipe „racionalnog“ bijelog kolonizatora i „iracionalnog“ domorodačkog koloniziranog. Kao jednu od posljedica takvog shvaćanja navodi de-legitimizaciju „domorodačkih“ sustava znanja, koji se skupno označavaju kao „tradicionalna“ medicina.

Kao što smo pokazali u uvodu, nedovoljno shvaćanje lokalnih realnosti često može dovesti do toga da zaražene osobe ne potraže tretman. Uz to, možemo navesti i da Chandler *et al.* (2014) nalaze da je kupovanje lijekova od lokalnih prodavača, a suprotno savjetima zdravstvenih radnika, jedan od faktora koji pridonosi razvoju otpornosti parazita na lijek. Zbog toga je shvaćanje konstrukcije značenja lijeka ključno. U ovom radu, posebice će nas zanimati pluralizam značenja, koje Packard (2003), također polazeći od post-strukturalističkih pristupa, povezuje s idejom „alternativnih modernosti“. Prema njemu, socijalna stvarnost se može shvatiti kao intersubjektivni konstrukt. To znači da socijalni agenti kroz interakciju konstantno pregovaraju o značenjima svijeta oko sebe. Pri tome se oslanjaju na različite sustave znanja, koje, polazeći od Foucaulta (1973) možemo opisati kao diskurse. Prema Foucaultu (1973), diskursi su sklopovi praksi koji kroz konstrukciju znanja reproduciraju ili transformiraju strukture moći. Naime, znanje kao diskurs odvaja „subjekt“ i „objekt“ znanja. Objekt, onaj o kome je znanje stvoreno, nema mogućnost vlastito iskustvo predstaviti kao „legitimno“ (Foucault, 1982). Zbog toga ne može na temelju vlastite vizije stvarnosti utjecati na političke odluke zajednice, već se mora ili pokoriti dominantnim shvaćanjima ili izgraditi alternative (Packard, 2003). U našem slučaju, ova će se perspektiva pretočiti u interes za strukture moći koje stoje iza pluralnih značenja koja artemisinin poprima u različitim poljima, poput NGO-ova ili farmaceutske industrije, u kojima se upotrebljava.

## SOCIOLOŠKE PERSPEKTIVE

Sociologija bolesti se može vrlo široko definirati kao proučavanje društvenih faktora u uzrokovanju i širenju bolesti. White (2002) kao glavne pravce navodi marksističku, feminističku, Parsonovsku i Foucaultovsku sociologiju bolesti. Kako tvrdi, Parsonovski se pristupi više ne koriste, pa ih nećemo obrađivati. Ono što je ovim pristupima, prema White-u (2002), zajedničko je interes na „distribuciju“ i konstrukciju bolesti s obzirom na različite društvene grupe. Fokus je na tome kako i zašto su pojedinci nekih grupa više ili manje izloženi zarazama. Marksistička sociologija bolesti na to pitanje odgovara kroz prizmu klase. White (2002) navodi dva potencijalna pravca u marksističkoj sociologiji medicine. Prvi je fokusiran na „distribuciju“ rizika, te povezuje deprivaciju nižih klasa sa višim stopama zaraze. Drugi se fokusira na strukture eksploatacije, te pokazuje kako je proizvodnja (na primjer, proizvodnja i distribucija lijekova) organizirana po principu maksimizacije profita, što vodi do deprivacije nižih klasa. Dobar primjer oba pristupa je knjiga *Pathologies of Power* (Farmer, 2003) u kojoj autor tvrdi da je deregulacija tržišta medicinskim uslugama i lijekovima omogućila multinacionalnim farmaceutskim kompanijama da stvore monopole. Koristeći svoju moć da bi oblikovale politike, te kompanije su potaknule komodifikaciju zdravstva, što je rezultiralo rastućim nejednakostima u pristupu liječenju s obzirom na financijske mogućnosti pacijenta.

Glavni pravac feminističke sociologije medicine koje White (2002) navodi fokusiran je na kritiku patrijarhalnih pretpostavki zapadne medicinske paradigme. Plechner (2000) donosi pregled feminističke sociologije medicine u kojemu objašnjava glavne probleme i trendove. Kako navodi, feministička kritika usmjerena je protiv shvaćanja ženskog tijela kao devijacije od muškog. Prema Mikhail (2005) to vodi do krivih dijagnoza, lošeg tretmana i viših stopa bolesti, pogotovo kod žena koje su disprivilegirane na više dimenzija, na primjer, crnih žena ili žena iz radničke klase. Nadalje, Plecher (2000) tvrdi da zapadna medicina žensko tijelo shvaća kroz njegovu reproduktivnu funkciju. Hall (2003) i Pfeffer (2003) se slažu da to smanjuje žensku autonomiju, pogotovo u sferi reproduktivnih prava. Plecher (2000) također ukazuje na stereotipe „racionalnog“ muškarca i „iracionalne“ žene koji se zrcale u odnosu „racionalnog“ medicinskog znanja i „iracionalnih“ pacijentica.

Prema White (2002), Foucaultovska sociologija bolesti fokusira se na načine na koje strukture moći oblikuju tijelo pacijenta i znanje o bolestima. Pošto smo već dali pregled Foucaultovih teorija u prošlom odjeljku, nećemo se ponovo zadržavati na njima. Umjesto toga, potrebno je okrenuti se kritikama dvije paradigme na kojima će ovaj rad biti baziran: post-strukturalizmu i marksizmu. U pregledu glavnih socioloških teorija Ritzer i Stepinsky (2013)

tvrde da je post-strukturalizam nastao kao reakcija na velike meta-narative devetnaestog i dvadesetog stoljeća, uključujući marksizam. Prema njima, ortodoksni marksizam svijet objašnjava kroz tenzije između sredstava proizvodnje (tehnologije i materijala) i odnosa proizvodnje (društvene organizacije proizvodnog procesa i podjele društva u klase). Post-strukturalizam odbija ideju da se totalitet društva može objasniti kroz interakciju bilo koja dva elementa (Ritzer i Stepinsky, 2013). Umjesto toga, fokusiran je na dekonstrukciju velikih narativa s ciljem razumijevanja odnosa moći koji ih proizvode kao „legitimno znanje“. Zbog toga ga marksisti (vidi: Callincos, 1990) kritiziraju kao oblik ideologije koji, fokusom na diskurse i narative, prikriva materijalnu stvarnost eksploatacije.

Prihvatajući i post-strukturalistički kritiku ortodoksnog marksizma i marksistički kritiku post-strukturalizma, ovaj rad će se bazirati na dualnom shvaćanju moći kao a) materijalne stvarnosti i b) društvenog konstrukta. Naime, kao što smo već naveli, shvatit ćemo pluralna značenja artemisinina kao refleksiju različitih političkih programa. Pri tome, prateći marksističku liniju, pretpostavljamo da će uspjeh neke grupe da svoju viziju nametne kao dominantnu ovisiti o njenom pristupu materijalnim resursima. To nas vodi dijalektičkom shvaćanju, gdje diskursi određuju pristup moći, ali su i sami određeni materijalnim faktorima i vice-versa.

## **TRADICIONALNA I MODERNA MEDICINA**

WHO (World Health Organization) tradicionalnu medicinu definira kao „sumu znanja, vještina i praksi baziranih na teorijama, vjerovanjima i iskustvima različitih kultura (...) koja se koriste u održavanju zdravlja.“ (WHO, 2014). Ova definicija ukazuje na zdravorazumsku vezu između pojma kulture i pojma tradicionalne medicine koja je donekle problematična. Naime, prema ovoj definiciji „moderna“ medicina također bi se trebala smatrati tradicionalnom jer je vezana uz kulturu modernog svijeta. Zbog toga ćemo se za potrebe ovog rada osloniti na relativno arbitrarnu podjelu između „moderne“ i tradicionalne medicine koja modernost veže uz industrijsko i post-industrijsko društvo. Prije obrade literature o vezama i tenzijama moderne i tradicionalne medicine, moramo napomenuti da sama podjela u sebi nosi određenu dinamiku moći. Packard (2003) tvrdi da je konstrukcija moderne i tradicionalne medicine vezana uz kolonijalne odnose. Prema njemu, kolonijalni centri shvaćali su sebe kao modernizatore, te su kolonije konstruirali kao pred-moderne entitete čije je medicinsko znanje odvojeno u kategoriju tradicije, dok je medicinsko znanje kolonizatora definirano kao moderna medicina.



Generalno, mišljenja o vezi između moderne i tradicionalne medicine mogu se podijeliti u dva kampa: prvi kamp pozdravlja tu suradnju radi potencijala za razvoj novih, šire dostupnijih lijekova, dok drugi kamp kritički preispituje odnose moći između znanstvenika, tržišta i lokalnih zajednica i gleda na suradnju u sklopu komodifikacije kulture i zapadnog intelektualnog imperijalizma. U prvom kampu, Ma et. al. (2016) smatraju da je približavanje moderne i tradicionalne medicine otvorilo nove opcije liječenja, pogotovo u slučaju kompleksnih bolesti koje zahtijevaju kombiniranu terapiju. Chakabarty i Sen (2017) ukazuju na činjenicu da se veliki dio svjetske populacije još uvijek oslanja na tradicionalnu medicinu te smatraju da je oživljavanje i veće akademsko prihvaćanje tradicionalnih medicinskih sustava od 60-tih do danas, te pojava alternativne medicine dobra i jeftina opcija koja će pridonijeti zdravstvu za veći broj ljudi.

Gibbons i Heinrich (2010) navode Konvenciju u Riu o biodiverzitetu kao posljedicu većeg javnog interesa za tradicionalnu medicinu koji je probudio političku svijest o potrebi za zaštitom kulturne i biološke raznolikosti. Fabricant i Fansworth (2001), Mashelkar i Patwardhan (2009), Corson i Crews (2007), Yuan i Lin (2000) i Patwardhan (2005), među mnogima drugima, podržavaju argument da je približavanje tradicionalne i moderne medicine put prema jeftinijim i boljim lijekovima. S druge strane, Janes (1999) tvrdi da tradicionalno znanje, uključujući i medicinsko znanje, djeluje u specifičnom kulturno-sociološkom kontekstu iz kojeg crpi svoje značenje. Odvajanje znanja o ljekovitim biljkama od znanja o tretmanu, u smislu konstrukcije bolesti kroz kulturne simbole, vodi redukciji kulture na odvojene elemente i esencijalizaciji tih elemenata. Znanstveni dokaz koji je potreban da bi tradicionalno znanje bilo legitimno istovremeno uništava to znanje jer uklanja cijeli simbolički univerzum na kojem se bazira i mijenja ga zapadnom epistemološkom paradigmom. Islam (2012) tvrdi da je oživljavanje tradicionalne medicine u kontekstu *new-age* kulture forma orijentalizma koja reduciranu i esencijaliziranu kulturu izvozi za konzumpciju srednje klase razvijenih zemalja. Tradicionalno znanje koje istovremeno obilježava kulturu iz koje potječe kao primitivnu i egzotičnu izvozi se u obliku životnog stila kojeg klijenti iz bogatih zemalja mogu koristiti kako bi konstruirali svoj identitet kroz potrošnju prepakiranih i prilagođenih kulturnih obilježja. Fustukian et. al. (2018) upozoravaju da je komercijalizacija tradicionalne medicine, potaknuta rastućim globalnim interesom i potražnjom za alternativnom i prirodnom medicinom otežala pristup zdravstvenim uslugama za siromašnu populaciju zemlje iz koje originalno znanje proizlazi, u slučaju njihove studije, Kambodže.

Dok se većina optimista poziva na tehnološki potencijal i uglavnom dolazi iz medicinske ili biološke tradicije, kritički glasovi fokusirani su na odnose moći i epistemološke paradigme te dolaze iz antropološke i sociološke tradicije. Kao što Janes (1990) ukazuje, prvi pristup teži esencijalizaciji kulture jer ju komada i prilagođava racionalno-znanstvenoj epistemološkoj paradigmi, ali i drugi pristup može voditi esencijalizaciji ako nekritički prihvaća dihotomije između tradicionalnog i modernog i tradicionalno smješta u polje vječnog, statičnog i nepromjenjivog. Marsland (2007), na primjer, predstavlja fascinantnu studiju koja pokazuje kako tradicionalni liječitelji u Tanzaniji mijenjaju svoju praksu pod utjecajem globalizacije i moderne medicine, od preuzimanja jezika moderne medicine, preko stvaranja novih političkih subjektiviteta koji ih pozicioniraju kao opoziciju „loše“ tradicije, do prihvaćanja određenih tehnika moderne medicine.

## **POVIJEST POTRAGE ZA UZROKOM MALARIJE**

Malarija se najvjerojatnije pojavila prije osam do deset tisuća godina, tijekom agrarne revolucije u Africi kada su ljudi prvi put počeli s krčenjem Afričkih tropskih šuma (Packard, 2007). Male, mobilne grupe lovaca i sakupljača vjerojatno nisu patile od visokih stopa malarija, ali sedentarne i veće populacije pružile su plodnije tlo komarcima. Pošto paraziti koji prenose malariju ovise o komarcima, bolest se počela širiti od populacije do populacije, u jednom trenutku dolazeći i do sjevera Europe (Packard, 2007). Stoljećima, pravi uzrok bolesti nije bio shvaćan. U drevnoj i srednjovjekovnoj Europi, glavna teorija o uzroku malarije preuzeta je iz antičke Grčke. Smatralo se da malariju uzrokuje mijazma, to jest loš zrak koji truje pacijenta (Hempelmann i Krafts, 2013). Sukladno tome, pacijentima su se preporučavali magični talismani, ali se također predlagalo da se klone močvarnih područja i da jedu hrane poput luka i češnjaka koje navodno tjeraju komarce (Hempelmann i Krafts, 2013). Prema Hempelmann i Krafts (2013) to indicira da, iako nisu znali pravi uzrok malarije, ljudi srednjeg vijeka imali su barem neke djelomice učinkovite strategije borbe protiv nje.

Tijekom renesanse, počevši s radom Joannesa Maria Lancisiusa, počelo je istraživanje uzroka malarije koje se oslanjalo na suvremene znanstvene tehnike. Lancisius, a nakon njega i Francesco Torti, predložili su da se malarija treba liječiti pomoću kore biljaka iz porodice cinchone koja je originalno iz Južne Amerike (Heplemann i Krafts, 2013). Taj se lijek pokazao vrlo uspješnim pa ga se koristi i danas, iako manje uspješno jer su paraziti razvili otpornost na njega (Hepleman i Krafts, 2013). Paralelno, nastale su nove teorije koje su izazvale

pretpostavku o mijazmi. 1735. godine Carl Linneaus tvrdio je da malariju uzrokuju čestice crvene gline, što je istraživače usmjerilo prema proučavanju močvarnih područja. 1851. godine Charles Johnson pokazao je da populacije koje pate od malarije nisu nužno situirane u područjima gdje velika količina raspadajućeg organskog materijala stvara mijazmu, kako se do tada vjerovalo. 1883. godine, Albert Freeman Africanus King pokazao je da je uzrok malarije ugriz komarca (Heplemann i Krafts, 2013). Johann Heinrich Meckel, a nakon njega i njegov učenik Rudolf Virchow, pokazali su da je uzrok malarije vezan uz krv. Charles Louis Alphonse Laveran prihvatio je tu pretpostavku i proučavajući krv zaraženih osoba pronašao je mikroskopske parazite u krvi za koje je zaključio da uzrokuju malariju (Heplemann i Krafts, 2013).

Godine 1897. godine, Ronald Ross povezo je sve te odvojene fragmente istraživanja i dokazao da je uzrok malarije parazit koji se prenosi ugrizom komarca i koji se smješta u ljudsku krv. Njegove zaključke razradio je Camillo Golgi koji je otkrio da malarija nastaje tijekom reproduktivnog ciklusa parazita plasmodiuma (Heplemann i Krafts, 2013). Ti paraziti žive u probavnom sustavu komaraca i ulaze u ljudsko tijelo kada zaraženi komarac ugrize zdravu osobu. Nakon što uđu u ljudski krvotok, paraziti započinju sa svojim reproduktivnim ciklusom, putujući kroz krv do jetre. Jednom kada stignu u jetru, paraziti počinju s umnožavanjem, proizvodeći deset do 30 tisuća kopija, zvanih merozoiti, po jednoj originalnoj stanici, zvanj sporozoita (Packard, 2007). Nakon pet do šest dana, kada je faza umnožavanje gotova, nove stanice ponovo ulaze u krvotok gdje se umnožavaju hraneći se na hemoglobinu iz crvenih krvnih stanica, uništavajući ih i ubijajući svojeg domaćina (Packard, 2007). Ovo znanje vodilo je novim strategijama borbe protiv malarije, pogotovo u pitanju prevencije kroz uništavanje područja gdje se zaraženi komarci umnožavaju. Istovremeno, zadržani su i neki stari lijekovi koji su se pokazali kao efikasni tretmani za malariju. Specifično, quinini, koji se sintetizira iz kore roda cinchone, koristi se još od 1820-tih (Meshnick i Dobson, 2001).

## **POVIJEST BORBE PROTIV MALARIJE**

Organizirani pokušaji da se malarija kontrolira i spriječi na globalnoj skali počeli su 1920-tih uz pomoć Rockefeller Fundacije (Stapleton, 2004). Stapleton (2004) tvrdi da prije 1920-tih, malarija nije bila zanimljiva meta za kampanje o javnom zdravstvu jer je lijek, u formi quinina, već bio poznat pa se potraga za drugim strategijama smatrala suvišnom. Također, navodi da je zbog kompleksnosti same bolesti i faktora koji utječu na nju razvoj

cjepiva ili promjena životnih uvjeta koja bi minimalizirala utjecaj malarije bila vrlo komplicirana, skupa i vjerojatno spora opcija.

Prvi uspjeh programa borbe protiv malarije bilo je pronalaženje efikasnog larvicida Paris Green koji je omogućio da se larva komaraca u zaraženim područjima ubije prije nego se izlegne i prije nego odrasli komarci zaraze nove žrtve plazmodijem (Stapleton, 2004). Glavni fokus borbe protiv malarije vrlo brzo je postala borba protiv komaraca, dok je potraga za lijekom te upotreba već poznatih lijekova potisnuta u drugi plan. Stapleton (2004), tvrdi da je takav pristup proizašao iz filozofije Rockefellera koji su financirali pothvat te iz generalnog raspoloženja u znanstvenoj zajednici. Prema njemu, modernistička filozofija zapadne znanosti fokusirana je na velika, tehnološka rješenja. Kako navodi, zaprašivanje komaraca je idealni primjer te filozofije u praksi. Bolest se suzbija na razini populacije, kroz kontrolu ekoloških faktora koji su prethodno istraženi znanstvenom metodom. Prema Foucaultu (1976) takav pristup možemo nazvati biopolitikom: oblikom politike koji crpi moć iz kontrole demografskih pokazatelja populacije. S jedne strane, takav je pristup vrlo efikasan, ali s druge strane umanjuje potrebe pacijenata i kompleksne stvarnosti specifičnih područja koja pate od malarije ili drugih bolesti.

Sljedeći korak u ovoj strategiji bilo je otkriće i masovna uporaba pesticida DDT tijekom Drugog Svjetskog Rata koji za razliku od „Paris Green“ larvicida ubija odrasle komarce, što je omogućilo vladama i internacionalnim organizacijama da unište uzroke malarije brzo i efikasno (Stapleton, 2004). WHO je nakon otkrića DDT-a započeo Globalni Program Eradikacije Malarije 1955. godine. Program se fokusirao na uništavanje malarije kroz sprječavanje transmisije bolesti, dakle kroz kontrolu populacija zaraženih komaraca (Najera et al, 2011). Nažalost, komarci su razvili otpornost na DDT, a ekolozi su pokazali da je masovna uporaba pesticida potencijalno štetna za cijeli eko-sustav, a ne samo za komarce (Stapleton, 2004). Također, uspjeh programa ovisio je o pred-postojećoj infrastrukturi, o obrazovanim doktorima i medicinskim sestrama i o funkcionalnim bolnicama koje nisu i još uvijek ne postoje u velikom djelu svijeta (Najera et al, 2011).

Nakon inicijalnih uspjeha u borbi protiv malarije tijekom 50-tih i 60-tih, počeli su se javljati problemi u siromašnijim dijelovima svijeta koji nisu imali potrebno znanje i resurse da efikasno kontroliraju populacije komaraca. Malarija je danas nestala iz Europe i SAD-a ali i dalje postoji u Africi i dijelovima Azije s nižim životnim standardom (WHO, 2019). U tim dijelovima svijeta, eradikacija malarije odvijala se u sklopu programa koji su ciljali direktno na eradikaciju bolesti bez interesa prema promjeni institucija i životnog standarda lokalne

populacije koji su omogućili da bolest opstane i da se širi (Yip, 2009). Na primjer, u kontekstu kolonija, borba protiv malarije često nije bila kombinirana s kampanjama edukacije lokalne populacije. Prema Yip (2009), manjak javnih škola i obrazovanih učitelja, te niža kvaliteta malobrojnih programa koji jesu bili prisutni značajno je otežala eradikaciju malarije. Nadalje, jedan od bitnih razloga eradikacije malarije u Europi i SAD-u bila je urbanizacija (Yip, 2009). Populacija više nije živjela okružena potencijalno zaraženim komarcima, već je bila koncentrirana u urbane centre. Pod takvim uvjetima, efikasna uporaba pesticida bila je puno lakša zbog manje geografske površine koju je bilo potrebno zaprašiti. Također, isušivanja velikih stajaćih vodenih površina koje privlače komarce bilo je lakše (Yip, 2009). U kolonijama, urbanizacija nije tekla istim tempom i na isti način. Kolonijalni subjekti nisu imali jednaki pristup obrazovanju koji bi im omogućio da se presele u gradove i uživaju u karijerama rastuće srednje klase (Cohen, 1983). Istovremeno, kolonijalna carstva nisu ulagala jednaku količinu resursa u izgradnju infrastrukture kolonija i centra, iako su se gradile ceste i slične strukture koje su bile potrebne za efikasnu kontrolu nad kolonijama (Cohen, 1983). Konačno, 1970-tih pokušaji da se malarija potpuno eradiciira u cijelom svijetu usporili su zbog poteškoća i sporog napretka te zbog globalne financijske krize (Stapleton, 2004).

## **POVIJEST LIJEKOVA PROTIV MALARIJE**

Najstariji poznati lijekovi protiv malarije su već spomenuti quinin koji se proizvodi z kore roda cinchone i artemisinin koji se sintetizira iz qinq hao-a (Menshnick i Dobson, 2001). Cinchona originalno dolazi iz Južne Amerike, konkretno iz Andi, i često se nazivala Peruanska kora ili Jezuitska kora, pošto su ju u Europu navodno donijeli Jezuitski svećenici po povratku iz misija u Južnoj Americi (Menshnick i Dobson, 2001). Upitno je da li je malarija u Americi postojala prije dolaska bijelaca, ali postoje dokazi da su Američki Indijanci znali za ljekovita svojstva cinchone i da su ju koristili (Haggis, 1941). U Europi se do 1820-te, kada su Pierre Palletier i Joseph Caventou uspješno izolirali alkaloidne quinin i cinchonin iz cinchone, cinchona pila otopljena u vodi ili alkoholu, što je smanjivalo njenu efikasnost (Menshnick i Dobson, 2001). Cinchona je uskoro postala vrlo popularna, pogotovo u tropskim kolonijama, na primjer u Indiji gdje ju se konzumiralo kao gin-tonik (Hemplemann i Krafts, 2013). Nakon što su Palletier i Caventou uspješno izolirali aktivne tvari iz biljke počela je potraga za specifičnim vrstama s najvišim udjelom tih tvari. 1865. godine Charles Ledger pronašao je cinchonu ledgerianu i prodao ju Nizozemskoj kruni, nakon čega je ta vrsta postala temelj za mnoge moderne anti-malarijske lijekove (Menshnick i Dobson, 2001).

1930-tih godina, quinini su zamijenili sintetički lijekovi (Klayman, 1985). Potraga za njima počela je u Njemačkoj tijekom Prvog Svjetskog Rata, pošto Njemačka nije imala pristup nizozemskim zalihama quinina (Greenwood, 1995). Njemačka industrija boja bila je jedna od glavnih izvora novih lijekova tijekom 1930-tih, pogotovo IG Farbenindustrie konglomerat. Prvi put da je malarija ikada bila tretirana sintetičkim lijekom bilo je 1891. godine, kada je Paul Ehrlich iskoristio methylene blue, spoj razvijen za boju za IG Farbenindustrie, na dvije osobe (Menshnick i Dobson, 2001). Prvi široko dostupan sintetički anti-malarijski lijek bio je plasmoguin, razvijen 1925. godine unutar Bayerovih laboratorija iz spoja methylene blue. Prednost plasmogquina bila je da ubija parazite koji uzrokuju malariju tijekom seksualne faze njihove reprodukcije, sprječavajući sljedeću, aseksualnu fazu koja uzrokuje bolest, ali se pokazao da je otrovan i za ljude (Greenwood, 1995). Šest godina kasnije razvijen je i atabrin, u istom laboratoriju, i ta dva lijeka ostale su glavne opcije za borbu protiv malarije do Drugog Svjetskog Rata (Greenwood, 1995). 1934. godine, Andersag je radeći za IG Farben Industrie sintetizirao resochin (chloroquine), ali je uporaba tog spoja bila ograničena zbog njegove toksičnosti, a 1936. godine je sintetizirao sontochin (3-methyl-chloroquine) koji je bio manje toksična varijanta iste klase spojeva (Menshnick i Dobson, 2001).

Revolucija u sintetičkim lijekovima za malariju dogodila se tijekom Drugog Svjetskog Rata, pošto je glavni izvor quinina prije rata bila Java koju je Japan zauzeo 1942. godine, čime je pristup Saveznika quininu bio odsječen (Greenwood, 1995). Od novih lijekova, važno je spomenuti Proguanil, razvijen 1944. godine, iz kojega je 1950-te razvijen i pyrimethamine (mmv.org). Oba spoja su originalno bila vrlo uspješna, ali se kroz godinu dana u parazitu pojavila otpornost. Proguanil i pyrimethamin su kombinirani sa sulfonima ili sulfonamidima kako bi se poboljšala efikasnost lijeka i spriječio razvoj otpornosti, ali je to također bilo uspješno samo na kratko vrijeme (mmv.org). Također, sontochin i resochin su ponovo otkriveni kada su Francuski vojnici u suradnju sa SAD-om naišli na podatke o eksperimentima s ta dva spoja nakon zauzimanja njemačkog djela Tunisa (Menshnick i Dobson, 2001).

Od svih sintetičkih lijekova za malariju, sontochin je bio najuspješniji. Nakon Drugog Svjetskog Rata, kombiniran je sa zaprašivanjem protiv komaraca kao ključni dio programa u borbi protiv malarije. 1950-tih, Pinotti je u Brazilu počeo s programom miješanja sontochina i kuhinjske soli, radi lakše distribucije i ta metoda ubrzo je prihvaćena, pogotovo u Aziji i Africi sve do 1960-tih kada se počela pojavljivati otpornost na njega (Menshnick i Dobson, 2001). Tijekom Drugog Svjetskog Rata, američki istraživači su na bazi Sochitina razvili i amodiaquin, koji se pokazao kao toksičan i potencijalno fatalan te primaquine koji se još uvijek koristi kao

najmanje toksična i najefikasnija opcija iz grupe 4-amino quinolina. Kao što smo već spomenuli, interes u razvoj lijekova je pao nakon Drugog Svjetskog rata i fokus u borbi protiv malarije postali su pesticidi, ali je na kratko interes u razvoj lijeka ponovo došao u prvi plan tijekom Vijetnamskog rata, kada su američki znanstvenici razvili još dva uspješna spoja: mefloquine i halofantrine (Greenwood, 1995).

Qing hao, iz kojeg se proizvodi artemisinin, je u kineskoj medicini poznat barem od prvog stoljeća A. D. i originalno se koristio kao lijek protiv hemoroida, a istraživanja o njegovim potencijalno anti-malarijskim svojstvima počela su tek 1960-tih (Meshnick i Dobson, 2001). Prvi pismeni indikator uporabe qing hao-a za tretman groznica poput malarije dolazi iz knjige Priručnik Lijekova za Hitne Tretmane iz 340 A. D. Go Honga (Klayman, 1985). Moderna istraživanja počela su 1967. godine u sklopu kineskog Projekta 523 koji je tražio lijekove za malariju, pošto su postojeći lijekovi postali beskorisni radi razvoja otpornosti na lijek u parazitima. Dio projekta bavio se poboljšavanjem već postojećih sintetičkih lijekova, a dio se bavio preispitivanjem ljekovitih svojstva bilja koje se koristi u tradicionalnoj kineskoj medicini (Chang, 2016). U sklopu istraživanja uočeno je da qing hao potencijalno može biti korišten za liječenje malarije, što je potaknulo daljnja istraživanja (White, 2015). Originalno, ekstrakcija aktivne tvari iz qing hao-a nije bila uspješna pošto je artemisinin nestabilan na visokim temperaturama, ali je 1971. godine ekstrakcija pomoću alkohola na niskoj temperaturi dala mješavinu koja je bila uspješna u eksperimentima na štakorima, a 1972. godine artemisinin je izoliran i proizveden u čistoj formi (Klayman, 1985). Potaknuta obećavajućim rezultatima, kineska vlada uspostavila je Qinghaosu Antmalaria Coordinating Research Group koja je zaključke svojih istraživanja objavila 1979. godine.

Youyou Tu, jedna od ključnu figura u istraživanju, dobila je Nobelovu nagradu 2015. godine za to otkriće, ali nakon samog otkrića lijek je vrlo sporo prihvaćen zbog tenzija između Kine i SAD-a (White, 2015). Rezultati kineskih istraživanja bili su objavljeni vrlo sporo i sporadično, često bez engleskog prijevoda ili bez potpune dokumentacije što je potaknulo američke znanstvenike da sintetiziraju dihydroartemisinin (arteether) umjesto superiornog kineskog artemetherom. Prva randomizirana kontrolirana istraživanja počela su tek 1991. s kineskim artemetherom (White, 2015). Inicijalni rezultati iz Kine pokazali su da artemisinin direktno ubija parazite koji uzrokuju malariju, čineći ga ekstremno učinkovitim, ali ne utječe na parazite u jetri i nestaje iz krvotoka nakon samo par sati, zbog čega se koristi u kombinaciji s drugim anti-malarijskim lijekovima (Willcox, 2009). Zapadni NGO-ovi najčešće su ga koristili u obliku ulja, artheethera ili arthmetera, koje se ubrizgava direktno u mišić, ali otapanje

artemisinina u ulju smanjivalo je njegovu učinkovitost. Istovremeno, Kinezi su razvijali puno efikasnije oralne derivate i intravenozne otopine poput artemisinina i artesunata, koje su napokon prihvaćene od strane WHO-a tek 2006. godine, nakon randomiziranih kontroliranih istraživanja u Africi i Aziji koja su pokazala da upotreba artemisinina i srodnih derivata u kombinaciji s drugim anti-malarijskim lijekova smanjuje smrtnost 20-35% (White, 2015). Zahvaljujući političkim tenzijama, artemisinin i njegovi derivati godinama nisu bili adekvatno regulirani, pa su se upotrebljavali bez kombinacije s drugim lijekovima, što je dovelo do pojave otpornosti na artemisinin skoro odmah nakon što je napokon prihvaćen. Anderson et. al. (2010), Arze et. al. (2014), Ashley et. al. (2014), Cheeseman et. al. (2012), Dondrop et. al. (2009), Dondrop et. al. (2010), Mbengue et. al. (2015), Noedl et. al. (2010), White (2010) i mnogi drugi primijetili su zabrinjavajući trend rastuće otpornosti na artemisinin.

## **RASPRAVA: QING HAO, MODERNA I TRADICIONALNA MEDICINA**

Ovo poglavlje osvrnut će se na konstrukciju artemisinina kroz tri međupovezane niti: a.) utjecaj kineskog nacionalizma na percepciju tradicionalne medicine tokom otkrića artemisinina, b) uporabu i konceptualnu povezanost između artemisinina, nevladinih organizacija i farmaceutske industrije i c) artemisinin kao oruđe Kineske vanjske politike. Radi konciznosti, najveći dio teorijskih osnova naše rasprave, posebice radovi Elizabeth Hsu (2006, 2008, 2009a, 2009b), bit će iznesen u prvom odjeljku.

### **a.) KINESKI NACIONALIZAM I OTKRIĆE ARTEMISININA**

Otkriće artemisinina potrebno je proučiti u sklopu suradnje i konflikta između tradicionalne i moderne medicine. Elizabeth Hsu posvetila je nekoliko članaka toj temi iz kojih možemo skicirati osnovnu teoriju na kojoj će ostatak našega rada počivati. 2009. u članku “Kineska Medicina: Alternativni Modernitet? Slučaj Anti-malarijske Substance Artemisinina u Istočnoj Africi” Hsu počinje od pretpostavke da je znanje kulturno-specifično. Artemisinin kao spoj kineske tradicije i modernosti, prema njoj, moramo shvatiti u svezi s maoizmom i Kulturnom revolucijom. Prema Crozier (1965) oživljavanje tradicionalne medicine tokom Kulturne revolucije bila je strategija stvaranja nacionalnog identiteta. Kroz naglašavanje specifičnosti kineske kulture stvarala se distinkcija između kineskog i zapadnog nacionalizma. Dok se zapadni nacionalizam opisivao kao imperijalni, kapitalistički projekt, kineski nacionalizam je u opoziciji bio baziran na komunističkom shvaćanju kolektivizma i solidarnosti (Crozier, 1965). Artemisinin, dakle, nije nužno proizvod tradicionalne medicine,



već specifične vizije tradicije koja se u nedavnoj povijesti konstruirala iz političkih razloga. Tome u prilog ide i činjenica da je projekt 523 kroz kojeg je artemisinin otkriven originalno počeo kao način pronalazačenja lijekova koji bi pomogli Sjevernim Vijetnamcima u borbi protiv Amerikanaca (Miller i Su, 2011).

Prema Crozier (1965) stvaranje specifično kineske znanosti iz spoja „tradicije“ i moderne znanstvene metode omogućilo je Mao-u da spoji socijalistički projekt industrijalizacije po zapadnom modelu s nacionalističkim projektom. S jedne strane, zadržao je znanstveno-racionalni i modernistički diskurs socijalizma, a s druge je stvorio distinkciju između Kine i „zapadnog“ modernizma. Takva transformacija znanstvenog i tradicionalnog medicinskog znanja ukazuje na fluidnost znanja koje Hsu (2009a) dalje istražuje na primjeru primjene artemisinina u Istočnoj Africi. Tvrdi da je potencijal artemisinina kao alternativne modernosti koja kritizira hegemonijske zapadne epistemološke paradigme ugrožen njegovim prihvaćanjem i uklapanjem u modernu medicinu. Komercijalni interesi koji diktiraju proizvodnju i distribuciju artemisinina ne pripadaju tradicionalnoj medicini ili nasljeđu kulturne revolucije, već oblikuju lijek kao kulturni artefakt u skladu s potrebama globalnog kapitala i internacionalne farmaceutske industrije. Prema Hsu (2009a) veće prihvaćanje tradicionalnih metoda i lijekova odvija se uz njihovu transformaciju koja proizvodi hibridne modernosti, ali ne i političke ili epistemološke alternative. Pojam hibridnosti, koji će se provlačiti kroz ostatak naše rasprave, zanimljiv je i u antropološkom i u sociološkom smislu. Antropološki, ukazuje na spajanje „tradicionalnih“ i „modernih“ epistemologija u novi „hibridni“ kompleks znanja. Sociološki, ukazuje na nejednak razvoj, na različite moduse uklapanja u globalno tržište, koji stvaraju „hibridne“ modernosti. Hsu u svojim člancima naglašava kulturnu dimenziju znanja i, iako inzistira na fluidnosti i pluralnosti znanja, zanemaruje šire faktore koji proizlaze iz među-povezanosti različitih kultura i određuju njihove pozicije naspram jedna drugoj i naspram emergentnih svojstava same mreže kroz koje su povezane i koju tvore.

Proučavajući fluidnost znanja u članku “Različite Biologije i Kontinuiteti Iskustva: Da li su Drevni Kinezi Znali da Qing Hao ima Anti-malarijska Svojstva?” (2009b) Hsu istražuje narodna uvjerenja koja su tijekom Projekta 523 odbačena kao ne-znanstvena. Ponovo počinje od pretpostavke o vezi između medicinskog znanja i ostatka kulturnog znanja te tvrdi da je nužno shvatiti bolest kao kulturnu stvarnost. U njenom viđenju, bolest nastaje iz interakcije biološke bolesti i procesa liječenja koji uključuje kulturnu konstrukciju bolesti i lijeka. Kako bi izbjegla dihotomiju biološke bolesti i kulturnog znanja, Hsu (2009b) uvodi pojam lokalnih

biologija. Prema njoj, „lokalne biologije“ su lokalni sistema znanja koja klasificiraju i doživljavaju bolest drugačije, što vodi drugačijem psihološkom iskustvu bolesti. Kao primjer „lokalnih biologija“, možemo navesti činjenicu da se u mnogim regijama malarija ne doživljava kao opasna ili ozbiljna bolest. Istraživanje na trudnim ženama Yao naroda Honkasalo i Launiala (2010) u tom smjeru pokazalo je da je rizik od malarije često shvaćen kao manje ozbiljan od raznih društvenih rizika koji se konstruiraju kroz lokalne sustave znanja poput magije.

Iz te perspektive, Projekt 523 transformirao je artemisinin iz sfere lokalne biologije u sferu globalno prihvaćene biološko-medicinske epistemologije. Ideje koje su smatrane primitivnima ili nazadnima odstranjene su i zamijenjene prihvatljivijim simboličkim kontekstom. Istovremeno, lijek je izvučen iz simboličkog univerzuma koji mu daje značenje. „Nazadne“ ideje koje su odbačene su, prema Hsu (2009b), ključne za shvaćanje veze između lijeka i kulturnog konteksta. Posljedično, ključne su za shvaćanje potreba i ponašanja populacije kojoj je lijek namijenjen. Kao primjer, možemo navesti članak Hsu iz 2006 u kojem navodi da WHO u regijama gdje je malarija prisutna, a pristup infrastrukturi poput bolnica ograničen, predlaže lokalno uzgajanje qing ho-a. Uz uzgoj, predlaže se priprema anti-malarijskog čaja kuhanjem. U tradicionalnoj kineskoj medicini, umjesto kuhanja čaja sugerira se namakanje biljke u vodi i cijedenje svježeg soka. Pošto je artemisinin nestabilan na visokim temperaturama, druga metoda je puno efikasnija (Hsu, 2006). Ovim primjerom želimo pokazati da je transportacija samo „korisnih“ elemenata lijeka iz kulture u kulturu manjkava. „Nazadna“ uvjerenja koja su odbačena u našem slučaju su bitni dio pripreme lijeka.

Bitno je spomenuti i da je „Materia Medica“, tekst na kojeg se Hsu (2006) referira, bila ključni resurs za Youyou Tu i njen tim u potrazi za anti-malarijskim lijekovima. Miller i Su (2011) kroz dokumentaciju pokazuju da je nakon inicijalnih slabih rezultata s eksperimentima o utjecaju ekstrakta quin hao-a na malariju ključni okret došao nakon što je Tu u potrazi za efikasnijim metodama ekstrakcije naišla na preporuku da se umjesto prokuhavanja ekstrakt pripremi iz svježe biljke. Willcox (2009) također pokazuje kako je tradicionalni način pripreme potencijalno učinkovitiji od oralnih tableta jer sadrži kombinaciju artemisinina i drugih, slabijih anti-malarijskih kemikalija koje sprječavaju razvoj otpornosti u parazitu. Nadalje, navodi da lijek iz cijele biljke sadrži elemente koji djeluju kao enzimi i ubrzavaju reakciju artemisinina, te elemente koji djeluju na druge simptome malarije poput vrućice. Sve to pokazuje usku vezu između lijeka i kulture.

Kao što smo već spomenuli, odnos između lokalnog znanja i epistemoloških paradigmi moderne znanosti potrebno je, u slučaju artemisinina, shvatiti prvo u specifično kineskom kontekstu iz kojeg je proizašao, a sekundarno u kontekstu globalnog tržišta kroz koje se proširio. U kineskom kontekstu, Hsu (2008) je locirala dvije ključne točke preokreta. Prva točka je period kulturne revolucije kojeg smo već na kratko naznačili, ali ćemo ga sada dublje istražiti. Tradicionalna medicina je u tome periodu obuhvaćala i lijekove i praksu koji su se konstruirali kao bogata, kulturna tradicija (Hsu, 2008). Konstrukcija tradicije služila je za stvaranje narativa o zajedničkoj povijesti iz kojega se izvodila slika distinktivnog i ujedinjenog kineskog naroda, te ideja zajedničke budućnosti (Crozier, 1965). Zajednička budućnost nadalje funkcionira kao svojevrsni „viši cilj“ kojim se opravdavaju postojeći odnosi moći. Time se implementacija maoističke politike legitimizirala, s jedne strane, idejom jedinstva a s druge idejom napretka. U našem slučaju, Projekt 523 objedinio je obje ove ideje služeći istovremeno kao podsjetnik zajedničke kulture i kao simbol napretka.

Ipak, dio maoističke politike bio je skepticizam prema intelektualcima, što je otežalo projekt 523 (Faurant, 2011). Situaciju je dodatno zakomplicirala činjenica da je projekt počeo u okviru vojnih operacija, što je zahtijevalo strogo čuvanje podataka. Kako prenosi Faurant (2011) znanstvenici projekta radili su pod nadzorom Crvene Garde. Nalazi i bilješke koji su bili potencijalno politički nepodobni skrivani su. Kasnije, u kombinaciji s tenzijama između Kine i SAD-a, nepotpuna dokumentacija i tajnovitost dovele su do vrlo sporog tempa prihvaćanja artemisinina na zapadu (Faurant, 2011). O utjecaju tenzija između Maovih anti-intelektualnih stavova, modernizacijskih projekata i fokusa na kulturu u nacionalističkom kontekstu na sam artemisinin nažalost ne postoji mnogo podataka. Unatoč tome, možemo napomenuti da je već od samog pronalaska artemisinina konstrukcija njegovih kulturnih značenja bila šira od same Kine. Tome svjedoči kontekst Vijetnamskog rata u kojemu se projekt 523 odvijao. Prema Faurant-u (2011) vojni ciljevi bili su bitni kontrabalans anti-intelektualizmu te su omogućili odvijanje projekta. Također, vojni karakter projekta utjecao je na njegovu tajnovitost koju su „zapadne“ države interpretirale kao razlog za nepovjerenje prema kineskoj medicini. Dakle, artemisinin se u ovoj ranoj fazi konstruirao kroz interakciju Kine i vanjskog svijeta, čak i ako je ta interakcija bila obilježena obostranim nepovjerenjem.

Krajem 70-tih i početkom 80-tih godina kineska politika se promijenila, što je dovelo do druge ključne točke u kineskoj povijesti artemisinina: politici otvorenih vrata. Raniji maoistički fokus na nacionalizam i komunizam zamijenjen je više kapitalističkom paradigmom (Huan, 1986). Konkretno, ekonomski model se promijenio na izvoz jeftinih proizvoda

stvorenih uz pomoć državnih olakšica. Populizam i široku dostupnost medicinskih usluga kao prioritet je zamijenila generacija profita i kompetitivnost kineskih proizvoda na globalnog tržištu (Huan, 1986). Tradicionalna kineska medicina je postala proizvod na međunarodnom tržištu i poprimila je cijeli niz novih značenja: izvor profita za proizvođače, marker životnog stila za potrošače u bogatim zemljama, simbol nacionalnog identiteta za dio kineske populacije, obećavajući izvor novih informacija za medicinske stručnjake (Hsu, 2009a). Jedan od prvih koji je uočio potencijal artemisininina i počeo kampanju za njegovu širu uporabu na zapadu bio je David Warell iz Welcome Trust-a. Time je od svojeg dolaska na zapadna tržišta artemisininin oblikovan kroz utjecaj nevladinih organizacija (Faurant, 2011).

#### b.) ARTEMISININ, NEVLADINE ORGANIZACIJE I FARMECEUTSKA INDUSTRIJA

Veza između artemisininina i NGO sektora još uvijek je jasno vidljiva. Nakon krize 70-tih i smanjenog javnog interesa i investicija u eradikaciju malarije, krajem 90-tih ponovno su oživljeni pokušaji borbe protiv malarije (Beisler i Chandel, 2017). 1998. WHO, UNICEF, UNDP i Svjetska Banka stvorili su Roll Back Malaria program kako bi koordinirali te napore. 2001. godine uspostavljen je Globalni Fond protiv HIV/AIDS, Tuberkuloze i Malarije, koji je bo ključan u distribuciji artemisininina u područjima gdje je malarija endemska (Beisler i Chandel, 2017). 2016. godine WHO je stvorio Globalnu Tehničku Strategiju za Malariju 2016-2030 koja se, među ostalim, poprilično oslanja na uporabu artemisininina. Učeći na prošlim greškama, strategija kombinira lijekove s drugim mjerama. Među ostalim, navodi se osnaživanje lokalnih zajednica, izgradnja infrastrukture i uspostava mehanizama nadzora i evidencije (WHO, 2016).

Ovdje se možemo početi osvrnuti na vezu između epistemoloških paradigmi i šireg globalnog geopolitičkog i ekonomskog sustava, za početak kroz Fergusonovu (1990) ideju anti-politike. Njegova je teza da kroz praksu razvoja i masku apolitičnosti NGO sektor podržava vrlo specifični politički projekt koji pokušava upravljati populacijama kroz tehnološko i znanstveno znanje. Ovaj projekt ima nekoliko bitnih dimenzija. Za početak, odvaja se legitimno, znanstveno znanje od ne-legitimnog znanja, pod koje se svrstavaju epistemološke paradigme ne-zapadnih kultura. Vrlo je lagano primijetiti kako se takvi odnosi oslanjaju na nasljeđe imperijalizma, te kako legitimiziraju njegovu reprodukciju kroz stvaranje normativnih kategorija „pravog“ i „krivog“ znanja. Ako se vratimo Foucaultovoj (1973) tezi o jedinstvu znanja i moći, možemo prijeći i na drugu bitnu dimenziju. Stvaranjem tehničkog znanja o ugroženim populacijama koje NGO sektor pokušava zaštititi stvara se i sustav biomoći.

Dakle, stvara se znanje o tome tko je Subjekt, u smislu aktivnog agenta koji rješava problem, a tko je subjekt, u smislu pasivnog primaoca pomoći. Ovaj drugi subjekt, subjekt nad kojim se vrši moć, shvaća se kao singularna, izolirana figura kojoj je potrebno pomoći da bi ju se uzdiglo na civilizacijsku razinu prvog Subjekta. Drugim riječima, njegovi su problemi dekontekstualizirani i odvojeni od globalnih struktura moći, te smješteni isključivo u njegovu lokalnu okolinu koja je obilježena kao „nazadna“. Ovdje dolazimo do ključne dimenzije anti-politike: kroz tehničko znanje i humanitarne diskurse, temeljni politički problemi poput distribucije resursa i moći postaju a-politični. Pomoć koju NGO sektor pruža, čak i kada spaja borbu protiv bolesti sa borbom protiv siromaštva, ne uključuje preispitivanje i transformaciju postojeće strukture moći. Pitanje nejednakog razvoja i njegove veze sa eksploatacijom trećeg svijeta, nije i ne može biti postavljeno u sklopu paradigmi NGO sektora. Uloge koje razvijene i ne razvijene zemlje zauzimaju u globalnom sustavu proizvodnje jednostavno nije moguće adekvatno razjasniti apolitičnim jezikom. Naravno, same mogućnosti NGO sektora uokvirene su širim strukturama. Na primjer, donatori možda preferiraju apolitična rješenja. U našem slučaju, bitnu ulogu igraju i proizvođači lijekova kojima se sada okrećemo.

Artemisinin je izvor profita za velike kompanije i potrebno ga je shvatiti u okvirima globalne farmaceutske industrije. Prema podacima WHO-a, 2016. godine je u borbu protiv malarije uloženo 2,7 milijardi dolara, od čega je 57% sredstava došlo kroz Globalni Fond, a 74% je potrošeno kroz WHO-ove programe. Iste godine, 409 milijuna slučajeva je tretirano kroz kombinaciju artemisinina i drugih lijekova (WHO, 2016). NGO sektor i farmaceutska industrija definitivno vrlo često imaju različite interese, ali gore navedeni podatci pokazuju da su i čvrsto povezani. WHO (2016) također predlaže veću suradnju i koordinaciju između privatnog sektora, NGO organizacija i vlada, te inzistira na važnosti tehnoloških inovacija u borbi protiv malarije. Prema preporukama WHO-a (2016) suradnja između privatnika i nevladinih organizacija trebala bi dovesti do efikasnijih mjera u borbi protiv malarije. Farmer (2003), s druge strane tvrdi upravo suprotno. Prema njemu, primjena tržišne logike na medicinu vodi nejednakom pristupu zdravstvenim uslugama i posljedično višim stopama bolesti smrti u siromašnim populacijama. Bez jednakog pristupa zdravstvu, tvrdi, siromašne populacije postaju ovisne o regulativama i programima NGO-ova. Pošto je pomoć često ovisna o političkom uređenju države ili geografskoj dostupnosti regije (Farmer, 2003), strukturalne nejednakosti se na taj način međusobno produbljuju. Zbog toga Farmer (2003) smatra da je politička neutralnost koja nalaže podlaganje logici tržišta forma strukturnog nasilja. S obzirom na ogromne razlike u duljini i kvaliteti života između siromašnih i bogatih zemalja, te između

siromašnih i bogatih iste zemlje, vrlo se teško ne složiti s njegovom kritikom. Ipak, pitanje koje nam se skoro pa samo od sebe nalaže je, kao prvo, zašto je zdravstvo komercijalno i, kao drugo, kako su razlike u pristupu zdravstvenim uslugama nastale. Ovaj rad je prekratak da adekvatno odgovori na jedno, a kamo li oba ova pitanja, ali s njima na umu možemo se okrenuti nekim potencijalnim odgovorima.

Henderson i Petersen (2002) nude jednu potencijalnu dimenziju odgovora u svojoj analizi komodifikacije zdravstva. Njihov je fokus na „neoliberalizmu“ kao intelektualnom, političkom, i ekonomskom projektu. Na strani diskursa, tvrde da komodifikacija podrazumijeva širenje tržišne logike u sve domene života. Kao prvo, to znači da su pacijent, lijek, i liječnik pretvoreni u izvor profita. Time se barem donekle objašnjava zašto pacijenti koji ne mogu pružiti monetarnu kompenzaciju u zamjenu za medicinski tretman nemaju isti pristup uslugama. Kao drugo, inkorporacija tržišne logike u medicinu znači inkorporaciju ideja poput „trickle down economics“ u razvojne programe. Ukoliko su, kako logika neoliberalizma nalaže, razvoj i profit istovjetni, onda je najbolja moguća pomoć koja se može ponuditi siromašnim populacijama njihova što brža integracija u globalno tržište. Kao jednu od štetnih posljedica te logike Bell (2011), na primjer, navodi vezu između globalne komodifikacije zdravstva i širenja malarije. Oboljeli koji nisu financijski sposobni priuštiti preporučene lijekove i tretmane često se okreću jeftinijim lijekovima što direktno utječe na širenje otpornosti među komarcima i plazmodijima. Bell (2011) zaključuje da je komodifikacija zdravstva ključni faktor u perpetuaciji kruga ranjivosti i siromaštva, a ne rješenje.

Druga tendencija vezana uz komodifikaciju koju možemo navesti je problem nejednakog razvoja. Prema Harvey-u (2001) globalni sustav proizvodnje ovisi o nejednakom geografskom razvoju. On to objašnjava pojmom spacijalnog fiksa (eng. *spatial fix*). Pojednostavljeno, Harvey (2001) tvrdi da potraga za profitom vodi akumulaciji viška vrijednosti. Kako bi se stopa akumulacije mogla održati, zaliha kapitala se mora devaulirati ili kapital mora pronaći nova tržišta i nove izvore profita koji bi omogućili kontinuirani rast. Zbog toga Harvey (2011) tvrdi da se integracija novih polja ili regija u globalni sustav proizvodnje odvija pod nejednakim uvjetima. Regije koje su prethodno potprivilegirane zbog povijesnog odnosa između kolonija i kolonijalnih centara nalaze se uključene u sustav proizvodnje kao zalihe jeftine radne snage i resursa. Zbog toga smatramo da je problem komodifikacije zdravstva vezan i uz neokolonijalizam. Specifično, odnosi moći koji su uspostavljeni između zapadnih i „tradicionalnih“ epistemoloških paradigmi omogućili su dominaciju „legitimnog“ zapadnog znanja nad nelegitimnom tradicijom.

### c.) ARTEMISININ U VANJSKOJ POLITICI?

Jednako kao i promjenjivo značenje artemisina kao kulturnog konstrukta, materijalne strukture kapitalizma koje reguliraju njegovu proizvodnju i distribuciju i pridaju mu nova značenja su ne stabilne. Kako bismo naglasili tu fluidnost, pogledat ćemo, vrlo letimično, na najnovije promjene u Kineskoj politici i njevoj poziciji na globalnom tržištu. Kao što smo već spomenuli, Kina se uz pomoć državnih olakšica orijentirala na izvoz jeftinih potrošačkih dobara, što joj je omogućilo da se usigne na poziciju jedne od najbogatijih zemalja na svijetu. Bosman et. al. (2014), kroz istraživanje kineskih ulaganja u borbu protiv malarije u Africi kroz razvojne projekte i kroz ulaganja, posebice u razvoj nove tehnologije, pokazuju začetke ekspanzije kineskog kapitala. Prostorni čvor, ovakav kakvog ga trenutno poznajemo, transformira se uslijed pojave novih igrača. Kina u ovom slučaju traži nova tržišta gdje će kroz investicije prvo smanjiti zalihe domaćeg kapitala, a zatim ih, ukoliko se investicijski projekti pokažu uspješnima, i uvećati. Time se mijenjaju i odnosi između Kine i Afrike, ali i između Afrike i Europe, Kine i Europe, te, kroz butterfly efekt, između cijelog svijeta. Thompson (2005) istražuje to kroz perspektivu „meke moći“ (soft power), te tvrdi da se kineske investicije moraju shvatiti kao dio šireg projekta koji uključuje i humanitarnu pomoć, i koji ne širi samo kineski pristup afričkom tržištu, već i njenu mogućnost da se ideološki pozicionira kao, potencijalni, novi hegemon. Bez obzira da li Kina zaista cilja na poziciju hegemonu ili ne, korisno je artemisin proučiti i kroz ovu prizmu, dakle kao oruđe kineske vanjske politike čija proizvodnja i distribucija, s jedne strane, jača kinesku ekonomiju, a s druge strane promovira ideje drevne kineske mudrosti i benevolentne „meke moći.“ (Thompson, 2005). Iako Hsu (2009a) tvrdi da je potencijal artemisinina kao artefakta alternativne modernosti ugrožen, njegova aktivna uporaba u sklopu kineske vanjske politike ukazuje da on još uvijek postoji. Konstrukcija specifično kineske znanosti možda više nije eksplicitno vezana uz komunističke ideje revolucije, ali se pojavljuje kao određena vrsta *brandinga* koja istovremeno ukazuje na kinesko podrijetlo proizvoda, uklapajući se u nacionalističke kineske diskurse (Hsu, 2008) i kroz promociju kineskih interesa mijenja sferu internacionalnih odnosa. Ipak, upitno je da li se Kineski kapitalizam može shvatiti kao alternativa „zapadnom“, ili je ova promjena više u skladu sa „hibridnim“ modernističkim projektima, to jest projektima koji modificiraju i transformiraju, ali ne pokušavaju srušiti i zamijeniti, postojeće epistemološke paradigme.

## ZAKLJUČAK

Od tradicionalne do moderne medicine i od komunističke do kapitalističke politike, kulturna značenja artemisininina mijenjala su se ovisno o kontekstu. Ako prihvatimo pretpostavku da bolest nije samo biološka, nego i kulturna pojava i da lokalne biologije, u smislu kulturno specifičnih sustava znanja koji stvaraju značenje ideje biologije, utječu na njen tretman kroz proces konstrukcije značenja koji je ključan za dijagnozu bolesti i izbor lijeka, onda moramo obratiti pažnju na fluidnost i pluralnost kulture. Tradicionalna kineska medicina, kojoj qing hao kao izvor artemisininina pripada, nije statična i vječna već prima drugačija značenja za druge grupe s drugim interesima. Pokazali smo kako se od nacionalističkog simbola transformirala u internacionalni brend koji je vezan uz komodifikaciju lijeka i pacijenta kroz kapitalističke diskurse o slobodnom tržištu, biopolitičke prakse i diskurse NGO sektora i političke ciljeve Kine u sferi internacionalne politike. Artemisinin postoji u svim tim sferama paralelno i nosi više različitih značenja simultano. S jedne strane, uporaba artemisininina se savršeno uklapa u postojeću strukturu internacionalnog zdravstvenog kompleksa, posebice u sklopu praksi NGO sektora i međunarodnih farmaceutskih kompanija, ali s druge strane služi kao oružje kineske vanjske politike koja mijenja postojeću prostornu organizaciju kapitalizma.



## LITERATURA:

Anderson et. al. (2010). High Heritability of Malaria Parasite Clearance Rate Indicates a Genetic Basis for Artemisinin Resistance in Western Cambodia. *The Journal of Infectious Diseases*, 201 (9), pg. 1326-1330. URL: <https://academic.oup.com/jid/article-abstract/201/9/1326/876468> (15.4.2020.)

Andrew, E. et. al. (2011). Social and Cultural Factors Affecting Uptake of Interventions for Malaria in Pregnancy in Africa: A Systematic Review of the Qualitative Research. PLoS ONE 6(7): e22452. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022452> (28.2.2020.)

Arze, C. et. al. Independent Emergence of Artemisinin Resistance Mutations Among *Plasmodium falciparum* in Southeast Asia. 211 (5), pg. 670-679. URL: <https://academic.oup.com/jid/article-abstract/211/5/670/2918013> (14.4.2020.)

Ashley et. al. (2014). Spread of Artemisinin Resistance in *Plasmodium falciparum* Malaria. *The New England Journal of Medicine*, 371, pg. 411-423. URL: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1314981> (15.4.2020.)

Beisel, U. i Chandler, C. (2017). The Anthropology of Malaria: Locating the Social. *Medical Anthropology*, 36 (5), pg. 411-421. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01459740.2017.1306858> (2.5.2020.)

Bell, S. (2011). Commodifying Health: An Analysis of the Effects of Western Medical Consumerism on Malaria Treatments in Africa. *Journal of the Manitoba Anthropology Student's Association*, 29, pg. 1-11. URL: <http://umanitoba.ca/publications/openjournal/index.php/mb-anthro/article/view/68/37> (14.4.2020.)

Bosman, A. et. al. (2014). China-Africa Cooperation Initiatives in Malaria Control and Elimination. *Advances in Parasitology*, 86, pg. 319-337. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128008690000123?via%3Dihub> (2.5.2020.)

Brown, P. i Inhorn, M. (1990). The Anthropology of Infectious Disease. *Annual Review of Anthropology*, 19, pg. 89-117. URL: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.an.19.100190.000513> (5.5.2020.)

Callinicos, A (1990). *Against Postmodernism: a Marxist Critique*. London: St Martin's Press

- Chakaraborty, R. i Sen, S. (2017). Revival, Modernization and Integration of Indian Traditional Herbal Medicine in Clinical Practice: Importance, Challenges and Future. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 7 (2), pg. 234-244. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S222541101630030X?via%3Dihub> (14.4.2020.)
- Chandler, C. et. al. (2015). ‘It puts the life in us and we feel big’: shifts in the local health care system during the introduction of rapid diagnostic tests for malaria into drug shops in Uganda. *Critical Public Health*, 25 (1), pg. 48-62. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09581596.2014.886762> (14.4.2020.)
- Chang, Z. (2016). The Discovery of Quinghaosu (artemisinin) as an effective anti-malaria drug: A unique China Story. *Science China*, 59 (1), pg. 81-88. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/81880420.pdf> (2.5.2020.)
- Cheeseman, I. H. et. al. (2012). A Major Genome Region Underlining Artemisinin Resistance in Malaria. *Science*, 336 (6077), pg. 79-82. URL: <http://science.sciencemag.org/content/336/6077/79> (5.5.2020.)
- Cohen, W (1983). Malaria and French Imperialism. *The Journal of African History*, 24 (1), pg. 23-36. URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-african-history/article/malaria-and-french-imperialism/1963187A549099B40711D9DF8F065709> (2.5.2020.)
- Corson, T. i Crews, C. (2007). Molecular Understanding and Modern Application of Traditional Medicine: Triumphs and Trials. *Cell*, 130 (5), pg. 769-774. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867407010847> (5.5.2020.)
- Crozier, R. (1965). Traditional Medicine in Communist China: Science, Communism and Cultural Nationalism. *The China Quarterly*, 23, pg. 1-27. URL: <https://www.cambridge.org/core/journals/china-quarterly/article/traditional-medicine-in-communist-china-science-communism-and-cultural-nationalism/DA15A8733C08D85D2C752EF57C044597> (15.4.2020.)
- Dobson, M. i Meshnick, S. (2001). The History of Antimalarial Drugs. U: Rosenthal, P. (ed.), *Antimalarial Chemotherapy: Mechanisms of Action, Resistance and New Directions in Drug Discovery*, pg. 15-25. New York: Humana Press

Dondrop, A. M. et. al. (2009). Artemisinin Resistance in Plasmodium falciparum Malaria.

*The New England Journal of Medicine*, 316, pg. 455-467. URL:

<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0808859> (15.4.2020.)

Dondrop, A. M. et. al. (2010). Artemisinin resistance: current status and scenarios for containment. *Nature Reviews Microbiology*, 8, pg. 272-280. URL:

<https://www.nature.com/articles/nrmicro2331> (2.5.2020.)

Encyclopedia Britannica (S.A.). Sickle Cell Anemia. URL:

<https://www.britannica.com/science/sickle-cell-anemia> (29.4.2020.)

Fabricant, D. i Farnsworth, N. (2001). The Value of Plants Used in Traditional Medicine for Drug Discovery. *Environmental Health Perspectives*, 109 (1), pg. 69-75. URL:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240543/pdf/ehp109s-000069.pdf>

(2.5.2020.)

Farmer, P. (2003). Pathologies of Power: Health, Human Rights and the New War on the Poor. London: University of California Press.

Faurant, C. (2011). From bark to weed: the history of artemisinin. *Parasite*, 18 (3), pg. 215-218. URL: [https://www.parasite-](https://www.parasite-journal.org/articles/parasite/abs/2011/03/parasite2011183p215/parasite2011183p215.html)

[journal.org/articles/parasite/abs/2011/03/parasite2011183p215/parasite2011183p215.html](https://www.parasite-journal.org/articles/parasite/abs/2011/03/parasite2011183p215/parasite2011183p215.html)

(30.4.2020.)

Ferguson, J (1990). The anti-politics machine. Cambridge: Cambridge University Press.

Foucault (1973). The Birth of the Clinic. New York: Pantheon Books.

Foucault, M (1976). Society Must be Defended. New York: Picador.

Foucault, M. (1982). The Subject and Power. *Critical Inquiry*, 8 (4), pg. 777-795. URL:

[http://www.unisa.edu.au/Global/EASS/HRI/foucault\\_-\\_the\\_subject\\_and\\_power.pdf](http://www.unisa.edu.au/Global/EASS/HRI/foucault_-_the_subject_and_power.pdf)

(15.4.2020.)

Fustukian, S. et. al. (2018). The Commercialization of Traditional Medicine in Modern Cambodia. *Health Policy and Planning*, 33 (1), pg. 9-16. URL:

<https://academic.oup.com/heapol/article/33/1/9/4457934> (29.4.2020.)

Gibbons, S. i Heinrich, M. (2010). Ethnopharmacology in drug discovery: and analysis of its role and potential contribution. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 53 (4), pg. 425-432.

URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1211/0022357011775712> (20.4.2020.)

Greenwood, D. (1995). Conflicts of interest: the genesis of synthetic antimalarial drugs in peace and war. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 36 (5), pg. 857-872. URL: <https://academic.oup.com/jac/article-abstract/36/5/857/666139?redirectedFrom=PDF> (2.5.2020.)

Haggis, A. W. (1941). Fundamental Errors in the Early History of Cinchona. *Bulletin of the History of Medicine*, 10 (3), pg. 417-459. URL: [https://www.jstor.org/stable/44446253?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/44446253?seq=1#page_scan_tab_contents) (15.4.2020.)

Hall, L. A. (2003). The Sexual Body. . U: Cooter, R i Pickstone, J (eds.), *Companion to Medicine in the Twentieth Century*, London, New York: Routledge

Harvey, D. (2001). Globalization and the spatial fix. *Geographic Revenue*, 2, str. 23-30. URL: [https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/2251/file/gr2\\_01\\_Ess02.pdf](https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/2251/file/gr2_01_Ess02.pdf) (5.5.2020.)

Hausmann-Muela, S. i Ribera, J. M. (2011). The Straw That Breaks the Camel's Back: Redirecting Health-Seeking Behavior: Studies on Malaria and Vulnerability. *Medical Anthropology Quarterly*, 25 (1), pg. 103-121. URL: <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1548-1387.2010.01139.x> (29.4.2020.)

Hemplemann, E. i Krafts, K. (2013). Bad air, amulets and mosquitoes: 2000 years of changing perspectives on malaria. *Malaria Journal*, 12, pg. 1-13. URL: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2875-12-232> (5.5.2020.)

Henderson, S. i Petersen, A. (2002). *Consuming Health: The Commodification of Health Care*. Abingdon: Routledge.

Honkasalo, M. i Launiala, A. (2010). Malaria, Danger and Risk Perceptions among the Yao in Rural Malawi. *Medical Anthropology Quarterly*, 24 (3), pg. 399-420. URL: <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1548-1387.2010.01111.x> (15.4.2020.)

Hsu, E. (2006). The history of qing hao in the Chinese materia medica. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 100 (6), pg. 505-508. URL: <https://academic.oup.com/trstmh/article-abstract/100/6/505/1835486> (5.5.2020.)

Hsu, E. (2008). The History of Chinese Medicine in the People's Republic of China and its Globalization. *East Asian Science, Technology and Society*, 2 (4), pg. 465-484. URL:

<https://read.dukeupress.edu/easts/article/2/4/465/25956/The-History-of-Chinese-Medicine-in-the-People-s> (30.4.2020.)

Hsu, E. (2009a). Chinese Propriety Medicines: An “Alternative Modernity?” The Case of the Anti-Malarial Substance Artemisinin in East Africa. *Medical Anthropology*, 29 (2), pg. 111-140. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01459740902848303> (5.5.2020.)

Hsu, E. (2009b). Diverse Biologies and Experiential Continuities: Did the Ancient Chinese Know That Qinghao Had Anti-Malarial Properties? *CBMH/BCHM*, 26 (1), pg. 203-213. URL: <https://www.utpjournals.press/doi/pdf/10.3138/cbmh.26.1.203> (15.4.2020.)

Huan, G (1986). China's Open Door Policy, 1978-1984. *Journal of International Affairs*, 39(2), pg. 1-18

Islam, N. (2012). New age orientalism: Ayurvedic ‘wellness and spa culture’. *Health Sociology Review*, 21 (2), pg. 220-231. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5172/hesr.2012.21.2.220> (2.5.2020.)

Janes, C. R. (1999). The health transition, global modernity and the crisis of traditional medicine: the Tibetan case. *Social Science and Medicine*, 48 (12), pg. 1803-1820. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953699000829> (30.4.2020.)

Kamat, V. R. i Nyato, D. J. (2010). Community response to artemisinin-based combination therapy for childhood malaria: a case study from Dar es Saalam, Tanzania. *Malaria Journal*, 9 (61), pg. 1-9. URL: <https://malariajournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2875-9-61> (2.5.2020.)

Klayman, D. L. (1985). Qinghaosu (artemisinin): an antimalarial drug from China. *Science*, 228 (4703), pg. 1049-1055. URL: <http://science.sciencemag.org/content/228/4703/1049> (20.4.2020.)

Lin, Y. i Yuan, R. (2000). Traditional Chinese medicine: an approach to scientific proof and clinical validation. *Pharmacology and Therapeutics*, 86 (2), pg. 191-198. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163725800000395> (5.5.2020.)

Ma, Q. et. al. (2016). The Traditional Medicine and Modern medicine from Natural Products. *Molecules*, 21 (5). URL: <http://www.mdpi.com/1420-3049/21/5/559/htm> (15.4.2020.)

Mandersen, L i Smith-Morris, C (eds.) (2010). *Chronic Conditions, Fluid States: Chronicity and the Anthrology of Illness*. London: Ruthers University Press.

Marsland, R. (2007). The Modern Traditional Healer: Locating 'Hybridity' in Modern Traditional Medicine, Southern Tanzania. *Journal of Southern African Studies*, 33 (4), pg. 751-765. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03057070701646845> (2.5.2020.)

Mashelkar, R. A. i Patwardhan, B. (2009). Traditional medicine-inspired approaches to drug discovery: can Ayurveda show the way forward? *Drug Discovery Today*, 14 (15), pg. 804-811. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359644609001767> (20.4.2020.)

Mbengue, M. et. al. (2015). A molecular mechanism of artemisinin resistance in Plasmodium flaciparum malaria. *Nature*, 520, pg. 683-687. URL: <https://www.nature.com/articles/nature14412> (27.4.2020.)

Medicines for Malaria Venture (MVM). History of antimalarials. URL: <https://www.mmv.org/malaria-medicines/history-antimalarials> (20.4.2020.)

Mikhail, G (2005). Coronary heart disease in women. *BMJ*, 331-467. URL: <https://www.bmj.com/content/331/7515/467.short> (5.5.2020.)

Miller, L. H. i Su, X. (2011). Artemisinin: Discovery from the Chinese Herbal Garden. *Cell*, 146 (6), pg. 855-858. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867411009500> (30.4.2020.)

Najera, J. A. et. al. (2011). Some Lessons for the Future from the Global Malara Erradication Programme (1955-1969). *PLOS Medicine*. URL: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000412> (2.5.2020.)

Noedl, H. et. al. (2010). Artemisinin Resistance in Cambodia. *Clinical Infectuous Diseases*, 51 (11), pg. 82-89. URL: <https://academic.oup.com/cid/article-abstract/51/11/e82/376889> (2.5.2020.)

Packard, R. M. (2003). Post-Colonial Medicine. U: Cooter, R i Pickstone, J (eds.), *Companion to Medicine in the Twentieth Century*, London, New York: Routledge

Packard, R. M. (2007). The making of a tropical disease: a short history of malaria. Baltimore: The John Hopkins University Press.

Pathwardan, B. (2005). Ethnopharmacology and drug discovery. *Journal of Ethnopharmacology*, 100 (1), pg. 50-52. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874105003624> (14.4.2020.)

Pfeffer, N. (2003). The Reproductive Body. U: Cooter, R i Pickstone, J (eds.), *Companion to Medicine in the Twentieth Century*, London, New York: Routledge

Plechner, D (2001). Women, medicine, and sociology: thoughts on the need for a critical feminist perspective. *Research in the Sociology of Healthcare* 18, pg. 69-94

Ritzer, G i Stepinski, g (2013). *Sociological Theory: Ninth Edition*. New York: McGraw Hill

Rogers, K (2009). Artemisinin. U: Encyclopedia Britannica. URL:

<https://www.britannica.com/science/artemisinin> (28.2.2020.)

Stapleton, D. H. (2004). Lessons of history? Anti-malaria strategies on the International Health Board and the Rockefeller Foundation from the 1920s to the era od DDT. *Public Health Chronicles*, 199, pg. 206-215. URL:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1497608/pdf/15192908.pdf> (27.4.2020.)

Talapakko, J, *et. al.* (2019). Malaria: the past and present. *Microorganisms* 7(6), 179-195

Thomson, D. (2005). China's soft power in Africa: From the "Beijing Consensus" to health diplomacy. *China Brief*, 5 (21). URL: <https://jamestown.org/program/chinas-soft-power-in-africa-from-the-beijing-consensus-to-health-diplomacy/> (15.4.2020.)

White, K. (2002). *An Introduction to the Sociology of Health and Illness*. London: Sage.

White, N. J. (2010). Artemisinin resistance: the clock is ticking. *The Lancet*, 376 (9785), pg. 2051-2052. URL: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)61963-0/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)61963-0/abstract) (15.4.2020.)

White, N. *et. al.* (2015). A Brief History of Qinghaosu. *Trends in Parasitology*, 31 (12), pg. 607-610. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471492215002330> (17.3.2020.)

Willcox, M (2009). Artemisia Species: From Traditional Medicines to Modern Antimalarials- and Back Again. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 15 (2), pg. 101-111. URL: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/acm.2008.0327> (18.3.2020.)

Worboys, M (2003). Colonial Medicine. U: Cooter, R i Pickstone, J (eds.), *Companion to Medicine in the Twentieth Century*, London, New York: Routledge

World Health Organizaton (2014). WHO Traditional Medicine Strategy 2014-2023. URL: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/92455/9789241506090\\_eng.pdf;jsessionid=9BE5952B184E438FBC9FB0178764F434?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/92455/9789241506090_eng.pdf;jsessionid=9BE5952B184E438FBC9FB0178764F434?sequence=1) (18.3.2020.)

World Health Organization (2016). Global technical strategy for malaria eradication 2016-2030. URL:  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/176712/9789241564991\\_eng.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/176712/9789241564991_eng.pdf?sequence=1)  
(11.3.2020.)

World Health Organizaton (2019). World malaria report 2017. URL:  
<https://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2019/en/> (12.3.2020.)

Yip, K. (2009). Combating malaria in East Asia: a historical perspective. U: Yp, K (ed.)  
*Disease, Colonialism and the State: Malaria in Modern East Asian History*. Hong Kong-  
Hong Kong University Press

Young, A. (1982). The Anthropologes of Illness and Sickness. *Annual Review of  
Anthropology*, 11, pg. 257-285. URL:  
<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.an.11.100182.001353?journalCode=anthro>  
(2.5.2020.)