

# MALARIA

LA BATALLA  
CONTRA UN  
ASSASSÍ  
MICROSCÒPIC



WWW.MALARIACOMIC.COM  
WWW.EVIMALAR.ORG

'MALÀRIA- LA BATALLA CONTRA UN ASSASSÍ MICROSCÒPIC' ÉS © EVIMALAR, JAMIE HALL AND EDWARD ROSS, 2012.

UN CÒMIC ESCRIT PER JAMIE HALL I EDWARD ROSS. IL·LUSTRAT PER EDWARD ROSS. COLORS- TOM HUMBERSTONE. COBERTA I CONTRACOBERTA- LUKE PEARSON.

TRADUÏT AL CATALÀ PER L'ALFRED CORTÉS I CLOSAS.

TOTS ELS DRETS RESERVATS. CAP PART D'AQUESTA PUBLICACIÓ POT SER REPRODUÏDA O TRANSMESA EN CAP FORMA NI DE CAP MANERA, INCLOSES FOTOCÒPIES, GRAVACIONS O QUALSEVOL ALTRE SISTEMA D' OBTENCIÓ I EMMAGATZEMATGE D'INFORMACIÓ, SENSE CONSENTIMENT PER ESCRIT D'EVIMALAR O DELS AUTORS.

PUBLICAT PER EVIMALAR, 11 THE SQUARE, UNIVERSITY OF GLASGOW,  
UNIVERSITY AVENUE, GLASGOW, G12 8QQ.

AQUESTA ÉS LA DESCÀRREGA DE L'EDICIÓ DIGITAL EN CATALÀ DEL CÒMIC.

AQUEST CÒMIC HA ESTAT FINANÇAT PEL PROGRAMA XARXES D'EXCEL·LÈNCIA FP7 DE LA COMISSIÓ EUROPEA.



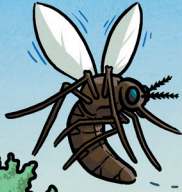
# MALÀRIA

LA BATALLA CONTRA UN ASSASSÍ MICROSCÒPIC.



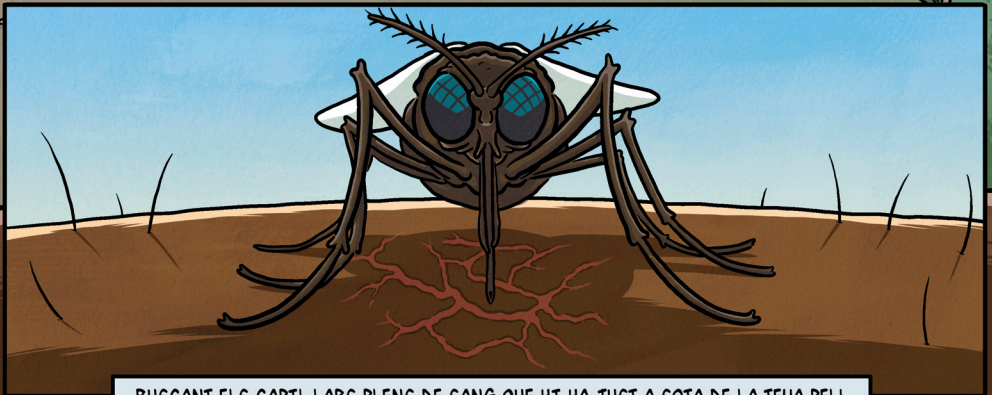
EL MOSQUIT NOMÉS VOL UNA GOTA DE LA TEVA SANG.

FA VOLTES...



DETECTANT EL DIÒXID DE CARBONI DEL TEU ALÈ

I QUAN S'ACOSTA, TAMBÉ L'ESCALFOR DEL TEU COS



BUSCANT ELS CAPIL·LARS PLENS DE SANG QUE HI HA JUST A SOTA DE LA TEVA PELL.

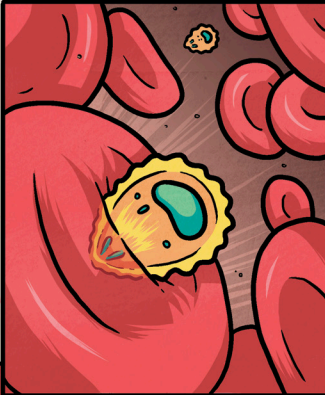
PERÒ AQUEST INSECTE HA ESTAT  
SEGRESTAT PER UNS PARÀSITS  
MICROSCÒPICS ANOMENATS  
PLASMODIUM.



AQUEST ÀPAT ÉS LA SEVA  
OPORTUNITAT PER A  
ESCAMPAR-SE.

ELS PARÀSITS PLASMODIUM SURTEN DE LA SALIVA  
DEL MOSQUIT TAL COM ENS PICA, ESCORRENT-SE CAP  
A LA SANG SENSE QUE ENS N'ADONEM.

ES FAN UN CAU EN EL FETGE, ON SILENCIOSAMENT ES  
MULTIPLIQUEN ABANS D'ESCLATAR I ENVAIR LA SANG.



ONADES DE PARÀSITS CAUSEN  
ESTRALLS EN EL TEU COS.  
APAREIXEN ELS SÍMPTOMES  
DE LA MALÀRIA.



ARA ELS PLASMODIS T'HAN SEGRESTAT A TU! I ESTAN A PUNT PER SER  
RECOLLITS I TRANSMESOS PEL PROPER MOSQUIT QUE ET PIQUI.

ELS HUMANS HAN VISQUIT AMB LA MALALTIA I N'HAN MORT DES DELS INICIS DE LA HISTÒRIA.



EN LLIBRES I HISTÒRIES ANTIGUES TROBEM REFERÈNCIES A UNA MALALTIA TERRIBLE.



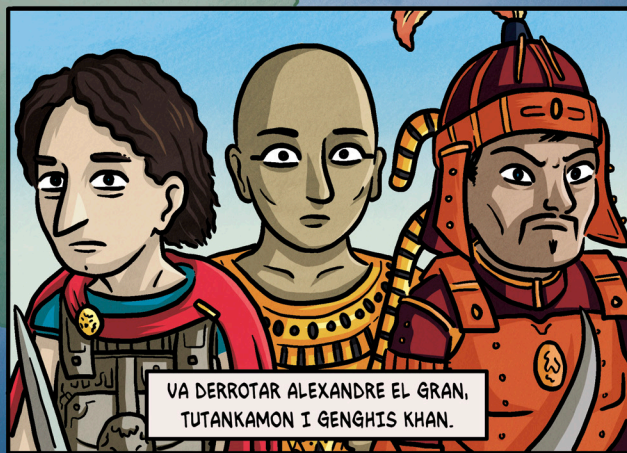
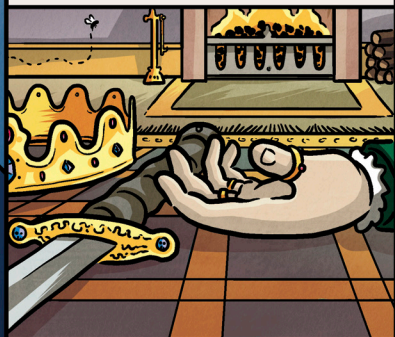
FEBRE I TREMOLORS.

DOLOR A LES ARTICULACIONS I VÒMITS.

CONVULSIONS I MORT.

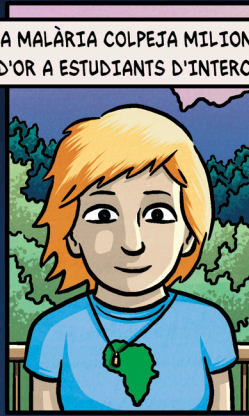


ÉS UNA MALALTIA QUE HA MODELAT LA HISTÒRIA DEL MÓN. UN ASSASSÍ DE REIS I HEROIS DE LA GUERRA.



VA DERROTAR ALEXANDRE EL GRAN, TUTANKAMON I GENGHIS KHAN.

LA MALÀRIA COLPEJA MILIONS DE PERSONES, DES DE MINERS D'OR A ESTUDIANTS D'INTERCANVI, FUTBOLISTES I SOLDATS.

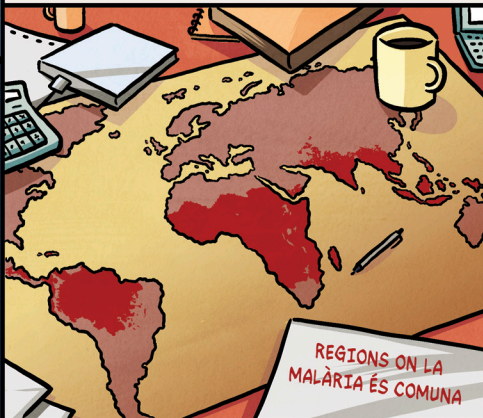


LA MEITAT DE LA POBLACIÓ MUNDIAL ESTÀ EN RISC DE CONTRAURE LA MALÀRIA. COLPEJA ESPECIALMENT ELS NENS, ELS POBRES I ELS MÉS VULNERABLES.

SI UN GRANGER ES POSA MALALT, ENCARA QUE NOMÉS SIGUI DURANT UNA SETMANA, LES CONSEQÜÈNCIES PODEN SER MOLT GREUS SI PERD LA COLLITA I LA SEVA FAMÍLIA COMENÇA A PASSAR FAM.



AIXÒ PASSA A FAMÍLIES DE MOLTS INDRETS DEL MÓN, PRODUINT MISÈRIA I IMPEDINT EL DESENVOLUPAMENT.



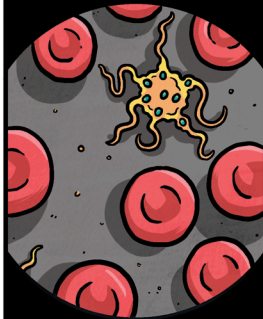
LA MALÀRIA ÉS UNA DE LES MALALTIES MÉS TERRIBLES QUE PATEIX LA HUMANITAT. PERÒ HI HA ESPERANÇA...

DURANT SEGLES LES PERSONES HAN ESTAT INTENTANT ENTENDRE MILLOR AQUESTA MALALTIA TERRIBLE.

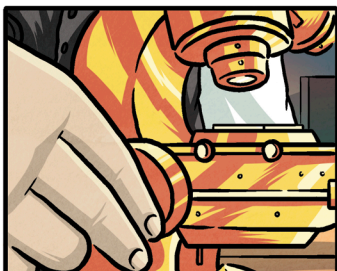
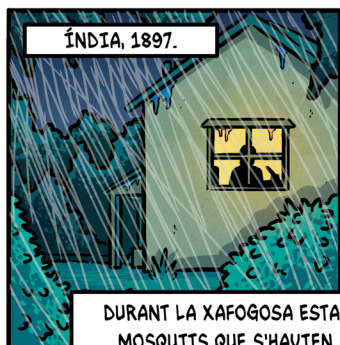


OBSERVANT ATENTAMENT LA SANG D'UN PACIENT AL MICROSCOPI, EN CHARLES LAVERAN VA VEURE QUELCOM ESTRANY.

UNS MICROBIS AMB ASPECTE ALIENÍGENA FENT VOLTES PER ALLÀ... FINALMENT, ELS HUMANS ES TROBAVEN CARA A CARA AMB AQUEST ANTIC ENEMIC.



PERÒ COM S'ENCOMANEN AQUESTS PARÀSITS?



DURANT LA XAFOGOSA ESTACIÓ DELS MONSONS, EN RONALD ROSS VA COMENÇAR A DISSECCIONAR MOSQUITS QUE S'HAVIEN ALIMENTAT DE SANG INFECTADA. LES CONDICIONS EREN SUFOCANTS.



A DINTRE ELS INSECTES, EN ROSS VA PODER VEURE PARÀSITS PLASMODIUM CREIXENT. ERA UN GRANDIÓS DESCOBRIMENT.

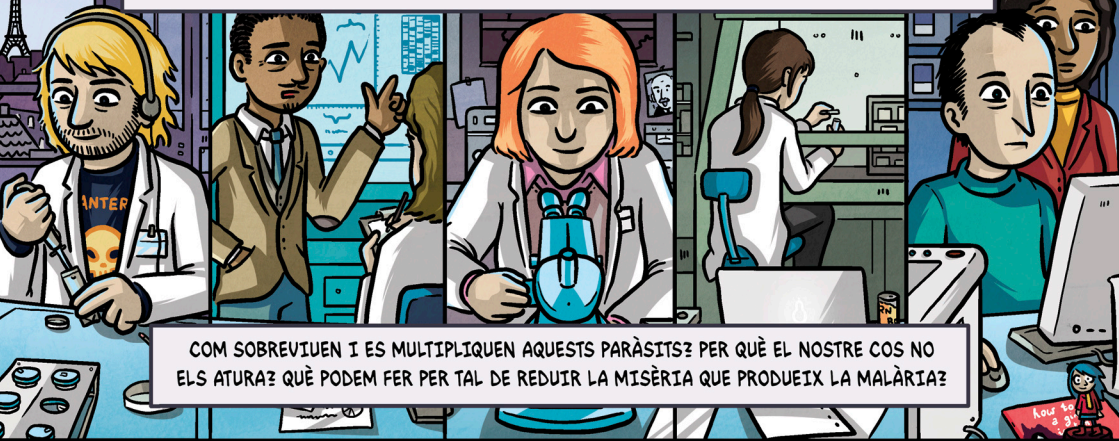
AIXÒ DEMOSTRAVA QUE LA MALÀRIA NO S'ENCOMANA PER LA BRUTÍCIA O PER L'AIRE, SINÓ PER LES PICADES DE MOSQUITS FEMELLA.



S'ESTAVA COMENÇANT A RESOLDRE EL MISTERI.



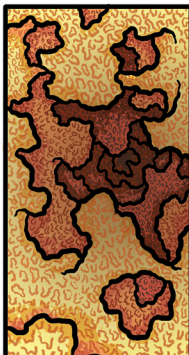
AQUESTA FEINA ENCARA CONTINUA AVUI EN DIA. ELS MILLORS CIENTÍFICS D'EUROPA PARTICIPEN EN UN ESFORÇ GLOBAL PER ENTENDRE I ERADICAR LA MALÀRIA. PER A AQUEST FI, ENS CAL PODER RESPONDRE A ALGUNES PREGUNTES FONAMENTALS SOBRE ELS PLASMODIS.



COM SOBREVIVEN I ES MULTIPLIQUEN AQUESTS PARÀSITS? PER QUÈ EL NOSTRE COS NO ELS ATURA? QUÈ PODEM FER PER TAL DE REDUIR LA MISÈRIA QUE PRODUUEIX LA MALÀRIA?



EL COS HUMÀ.



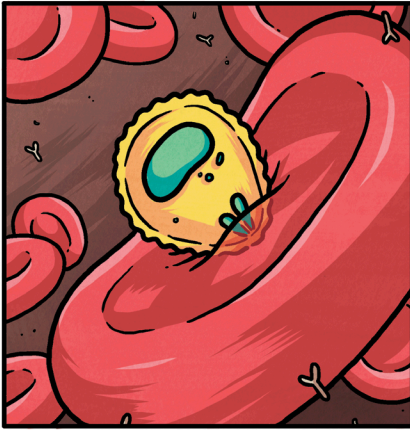
AQUEST LLOC CALENTÓ I HUMIT POT SEMBLAR UN BON LLOC PER VIURE, PERÒ PER ALS MICROBIS ÉS UN AMBIENT MOLT HOSTIL.

LA NOSTRA SANG ESTÀ PLENA DE MOLÈCULES TÒXICQUES PER ALS MICROORGANISMES, I ÉS PATRULLADA PER PODEROSOS GLÒBULS BLANCS QUE BUSQUEN INTRUSOS.

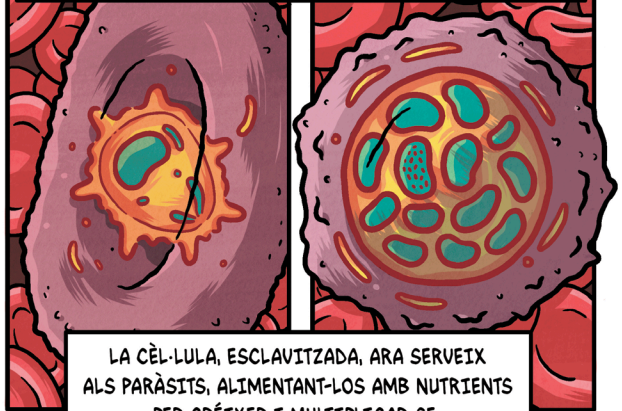


PER TAL DE SOBREVIVRE, ELS PARÀSITS PLASMODIUM NECESSITEN EVITAR UNA CONFRONTACIÓ DIRECTA AMB LES NOSTRES DEFENSES.

ELS PLASMODIS S'INTROUEIXEN A DINTRE LES NOSTRES CÈL·LULES, PRIMER AL FETGE I DESPRÉS A LA SANG.



AMAGATS DEL SISTEMA IMMUNITARI, ELS PARÀSITS ES PODEN ESTABLIR EN AQUESTA LLAR, CANVIANT L'ESTRUCTURA DE LA CÈL·LULA I DEVORANT ELS SEUS CONTINGUTS.



LA CÈL·LULA, ESCLAVITZADA, ARA SERVEIX ALS PARÀSITS, ALIMENTANT-LOS AMB NUTRIENTS PER CRÉIXER I MULTIPLICAR-SE.

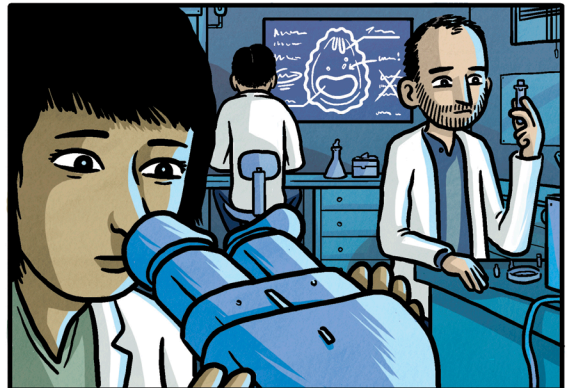


AVIAT S'EXHAUREIXEN LES RESERVES DE LA CÈL·LULA I LA DESCENDÈNCIA DEL PARÀSIT LA FA ESCLATAR I SURT A ENVAIR NOUS GLÒBULS VERMELLS.

AQUEST CICLE MORTÍFER OCORRE A TOTS I CADASCUN DELS CASOS DE MALÀRIA. TAL COM EL PARÀSIT PROGRESSA, EL PACIENT ES VA DEBILITANT.



ENTENENT ALLÒ QUE ELS PLASMODIS NECESSITEN PER A VIURE, ENS FEM UNA IDEA DE COM ELS PODRÍEM ATURAR.



TREBALLANT CONJUNTAMENT, ELS CIENTÍFICS DEL MÓN ENS ESTEM FENT UNA IDEA DE COM FUNCIONA AQUEST ORGANISME, POSANT LES PECES DEL PUZLE D'UNA EN UNA.

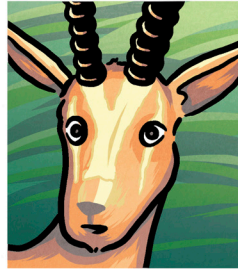
EL PARÀSIT PLASMODIUM ÉS MICROSCÒPIC, PERÒ TÉ LES MATEIXES NECESSITATS QUE ALTRES ORGANISMES.



NECESSITA ENERGIA.



I TAMBÉ NECESSITA UNA MANERA DE DETECTAR LES CONDICIONS DEL SEU ENTORN.



I UNA MANERA D'ESCAPAR DELS DEPRADADORS.

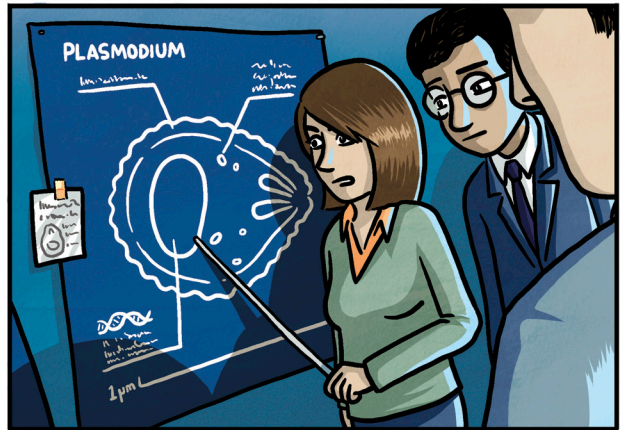


I UNA MANERA DE REPRODUIR-SE I ESCAMPAR-SE.

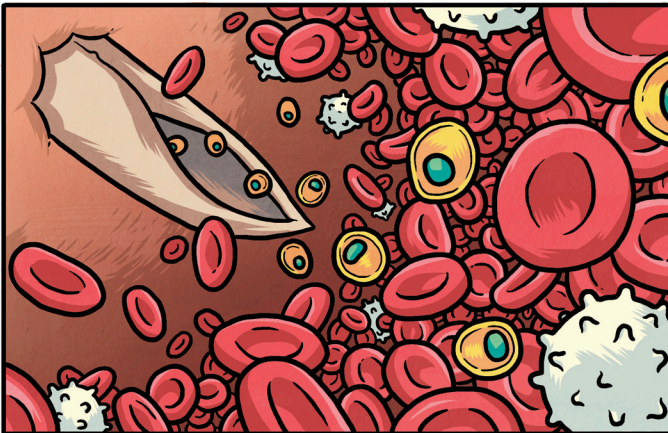
PER POTENTS QUE SIGUIN, ELS MICROSCOPIS SOLS NO ENS PERMETRAN SABER COM FUNCIONEN AQUESTS PROCESSOS.



PER TAL D'ENTENDRE COM FUNCIONEN PER DINTRE ELS PARÀSITS DE LA MALÀRIA, ENS CAL MIRAR ELS SEUS GENS: LES INSTRUCCIONS DE COM ES CONSTRUÏEIXEN I REPAREN LES DIFERENTS PARTS DEL PARÀSIT.



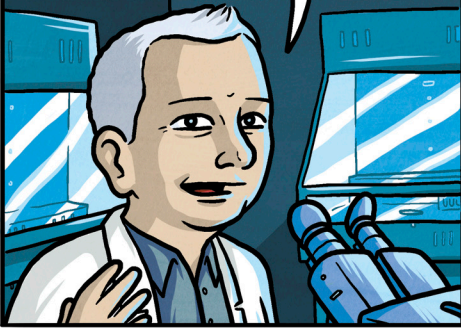
AL LABORATORI PODEM ELIMINAR GENS I VEURE QUÈ LI PASSA AL PARÀSIT. ELIMINANT NOMÉS UN GEN PODEM ENGANYAR EL PARÀSIT FENT-LI PENSAR QUE ESTÀ SEGUR EN UNA CÈL·LULA DEL FETGE, PERÒ DEIXANT-LO EXPOSAT AL NOSTRE SISTEMA IMMUNITARI.



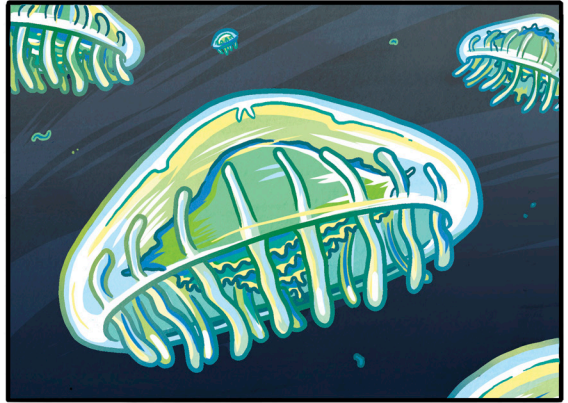
ELIMINANT LES PECES D'UNA EN UNA, ENS PODEM FER UNA IDEA DE QUÈ FA CADA PEÇA I DE COM INTERACCIENEN LES PECES ENTRE ELLES.



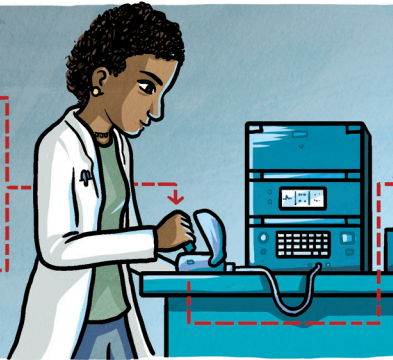
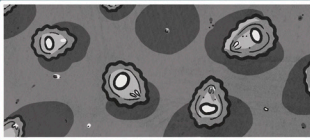
JO INTENTO ENTENDRE COM ELS PARÀSITS ENTREN A DINTRE LES CÈL·LULES, PERÒ AQUESTS MICROBIS SÓN TAN PETITS I TRANSPARENTS QUE COSTA MOLT EXAMINAR-LOS.



LA MEDUSA DE CRISTALL PRODUUEIX MOLÈCULES QUE LI PERMETEN BRILLAR A LES PROFUNDITATS MARINES.

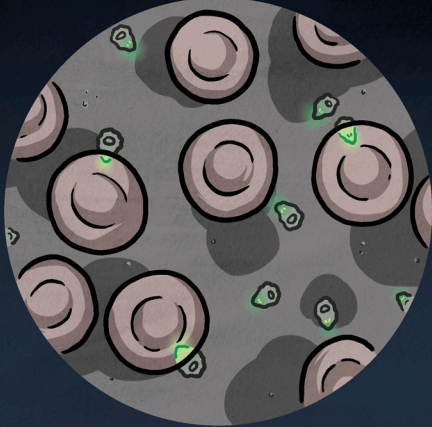


PODEM AGAFAR AQUEST GEN DE LES MEDUSES I ENGANXAR-LI AL GEN QUE VOLEM ESTUDIAR DELS PLASMODIS.



EL PARÀSIT MODIFICAT S'IL·LUMINA, MOSTRANT-NOS COM FUNCIONA PER DINTRE.

ÉS COM UN FABULÓS ESPECTACLE DE LLUMS DE NEÓ, PERÒ TAMBÉ ÉS ÚTIL. D'AQUESTA MANERA PODEM DISTINGIR CLARAMENT LES DIFERENTS PARTS DEL PARÀSIT, I ENTENDRE COM INTERACCIENEN PERQUÈ EL PARÀSIT ES COLI A LES NOSTRES CÈL·LULES.



SI ENTENEM COM FUNCIONA AQUEST PROCÉS, POTSER TROBAREM MANERES DE BLOQUEJAR-LO.

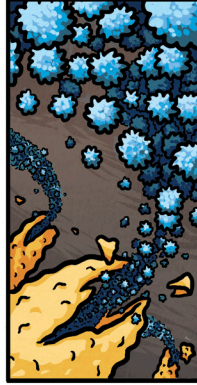


SI NO ELS DEIXEM ENTRAR A LES NOSTRES CÈL·LULES, ELS PARÀSITS PLASMODIUM ESTARAN A MERCÈ DEL NOSTRE SISTEMA IMMUNITARI.

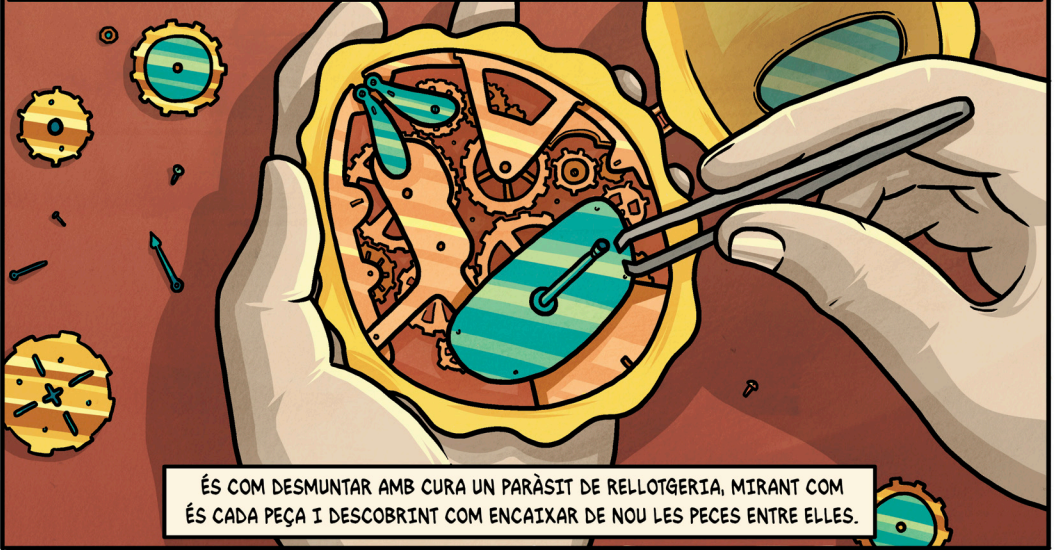
PER TAL D'INVESTIGAR CADA PART DELS PARÀSITS PLASMODIUM PER SEPARAT, PODEM POSAR ELS SEUS GENS EN MICROBIS MÉS FÀCILS DE CRÉIXER, TALS COM BACTERIS O LLEVATS.



COM SI FOSSIN PETITES FÀBRQUES MICROSCÒPIQUES, AQUESTS MICROBIS MANIPULATS SECRETEN GRANS QUANTITATS DE COMPONENTS DELS PLASMODIS, QUE LLAVORS PODEN SER PURIFICATS I EXAMINATS.



UN COP TENIM TOTES AQUESTES PECES DEL PARÀSIT BEN AÏLLADES, PODEM EXAMINAR EXACTAMENT COM FUNCIONEN.



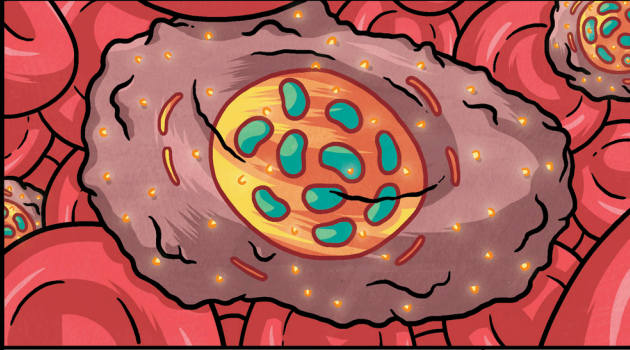
ÉS COM DESMUNTAR AMB CURA UN PARÀSIT DE RELLOTGERIA, MIRANT COM ÉS CADA PEÇA I DESCOBRINT COM ENCAIXAR DE NOU LES PECES ENTRE ELLES.

TOTA AQUESTA INFORMACIÓ ENS DÓNÀ UNA IDEA DETALLADA DE QUÈ FA QUE EL NOSTRE ENEMIC SIGUI TAL COM ÉS, I ENS DÓNÀ IDEES DE COM FER NOUS TRACTAMENTS O VACUNES PER TAL DE BLOQUEJAR-LI TOT EL SEU FUNCIONAMENT.



ELS NOSTRES PROPIS SISTEMES IMMUNITARIS PODRIEN SER LA NOSTRA ARMA MÉS PODEROSA CONTRA ELS PARÀSITS PLASMODIUM.

PER TAL DE MULTIPLICAR-SE, EL PARÀSIT HA DE DIPOSITAR PETITS MARCADORS A LA SUPERFÍCIE DELS GLÒBULS VERMELLS. AQUESTS MARCADORS LI PERMETEN CAPTAR NUTRIENTS I RESPONDRE AL QUE HI HA AL SEU VOLTANT.



EL SISTEMA IMMUNITARI ATACA! ELS ANTICOSSOS I ELS GLÒBULS BLANCS DESTRUEIXEN LA CÈL·LULA AMB EL SEU PASSATGER MORTÍFER.

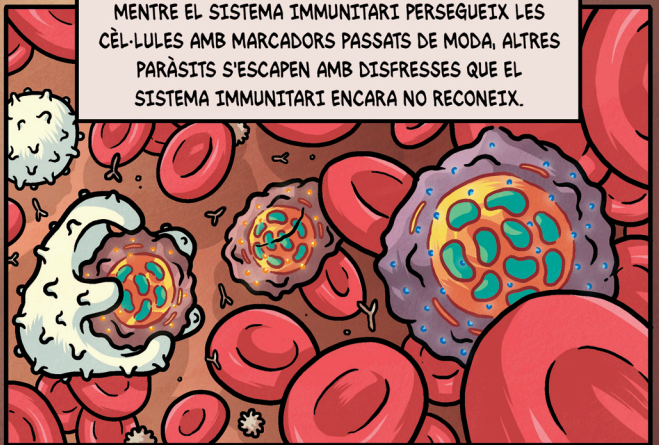


AQUESTS MARCADORS SÓN UN SENYAL QUE EL GLÒBUL VERMELL HA ESTAT ENVAÏT, I EL SISTEMA IMMUNITARI AVIAT SE N'ADONARÀ.

PERÒ EL PARÀSIT TÉ UNA ESTRATÈGIA PER ESCAPAR. TAL COM LA ROBA ÉS DIFERENT ENTRE DIFERENTS PERSONES, AQUESTS MARCADORS VARIEN ENTRE DIFERENTS PARÀSITS.



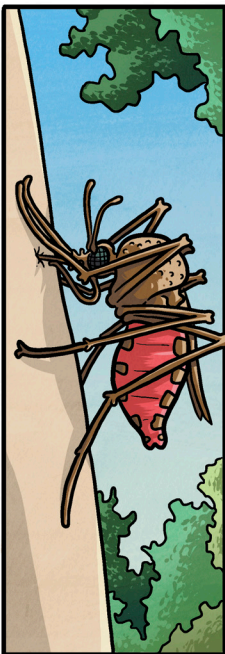
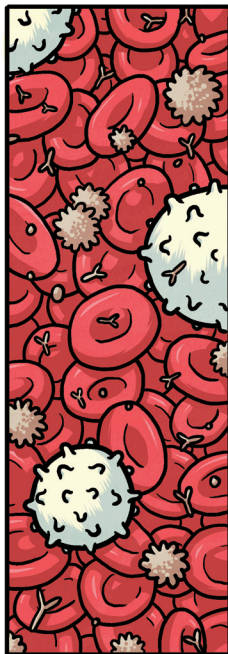
MENTRE EL SISTEMA IMMUNITARI PERSEGUEIX LES CÈL·LULES AMB MARCADORS PASSATS DE MODA, ALTRES PARÀSITS S'ESCAPEN AMB DISFRESSES QUE EL SISTEMA IMMUNITARI ENCARA NO RECONeix.



MENTRE LES DISFRESSES VAGIN CANVIANT, EL SISTEMA IMMUNITARI SEMPRE S'ANIRÀ QUEDANT UNA PASSA ENRERE.



UNA VACUNA CONTRA LA MALÀRIA LI ENSENYARIA AL SISTEMA IMMUNITARI A RECONÈIXER ELS PARÀSITS PLASMODIUM TAN BON PUNT ARRIBESSIN AL COS.



EL PROBLEMA ÉS TROBAR ALGUNA COSA QUE SIGUI IGUAL A TOTS ELS PARÀSITS: UN PUNT DÈBIL COMPARTIT QUE EL SISTEMA IMMUNITARI PUGUI RECONÈIXER I ATACAR RÀPIDAMENT.



AIXÒ PODRIA DESTRUIR EL PARÀSIT ABANS QUE FES CAP MAL.

SABEM QUE AQUESTS PUNTS DÈBILS EXISTEIXEN. LA GENT QUE VIU A ZONES ON HI HA MOLTA MALÀRIA ES VAN TORNANT MÉS RESISTENTS A MESURA QUE ES FAN GRANS.

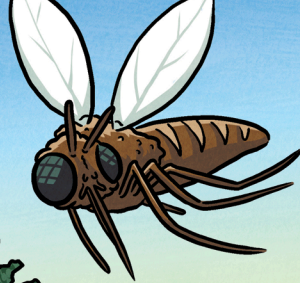


ESTUDIANT COM EL NOSTRE SISTEMA IMMUNITARI RESPON CONTRA ELS PLASMODIS, APRENEM COM ES DESENVOLUPA LA IMMUNITAT CONTRA ELLS.



AIXÒ ENS AJUDARÀ A FER VACUNES MILLORS I MÉS POTENTS.

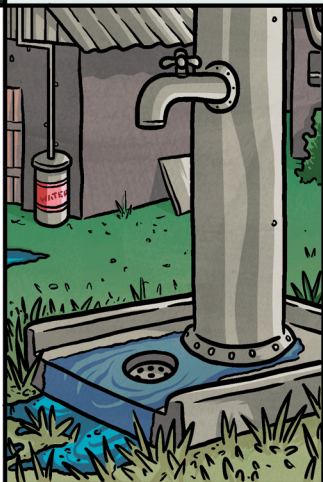
PER TAL DE CONTROLAR AQUEST PARÀSIT MICROSCÒPIC, POTSER SERIA MÉS FÀCIL ATACAR ELS MOSQUITUS QUE EL TRANSMETEN.



ELS MOSQUITUS SÓN UN ESTADI CRÍTIC AL CICLE DE VIDA DEL PARÀSIT:

SI ATUREM EL MOSQUIT, ATUREM EL PARÀSIT.

ASSECANT ELS PANTANS, TAPANT LES AIGÜES ESTANCADAES ON ELS MOSQUITUS ES REPRODUUEIXEN, UTILITZANT MOSQUITERES IMPREGNADES D'INSECTICIDA...

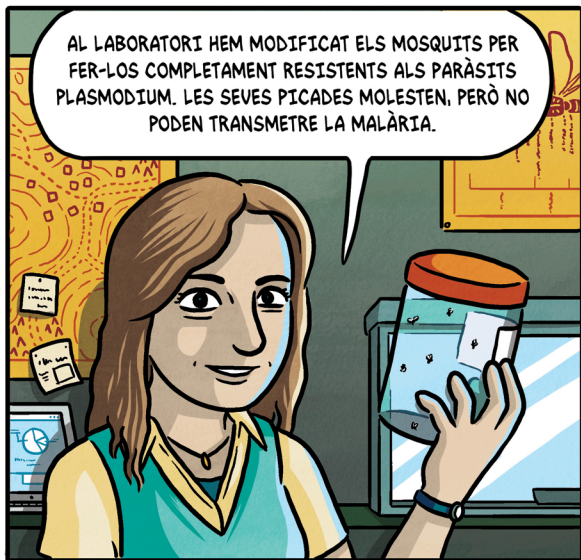


TOT AIXÒ IMPEDEIX QUE ELS PLASMODIS TINGUIN ELS MOSQUITUS QUE NECESSITEN PERQUÈ ELS PORTIN FINS AL NOSTRE COS.

TAMBÉ PODEM OBRIR NOVES VIES D'ATAAC INVESTIGANT LA COMPLEXA RELACIÓ ENTRE EL MOSQUIT I EL PARÀSIT.



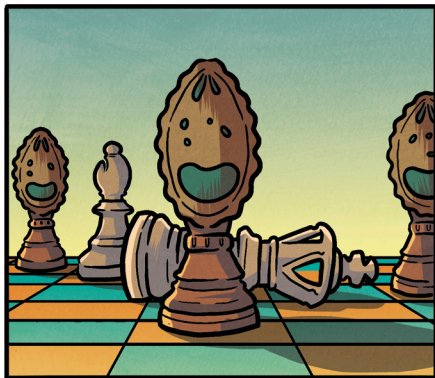
AL LABORATORI HEM MODIFICAT ELS MOSQUITUS PER FER-LOS COMPLETAMENT RESISTENTS ALS PARÀSITS PLASMODIUM. LES SEVES PICADES MOLESTEN, PERÒ NO PODEN TRANSMETRE LA MALÀRIA.



LLUITANT CONTRA EL MOSQUIT, PODRÍEM ATURAR ELS PARÀSITS PLASMODIUM ABANS QUE ARRIBIN A LA NOSTRA PELL.



PERÒ ELS HUMANS NO SOM PAS ELS ÚNICS ORGANISMES QUE VOLEM SOBREVUIRE.



PER CADA PASSA ENDAVANT QUE FEM, EL PARÀSIT ENS EMPENY DE NOU ENRERE.

HEM DE RECORDAR QUE AQUESTS PARÀSITS HAN EVOLUCIONAT AL COSTAT DEL HUMANS DURANT MOLT DE TEMPS.

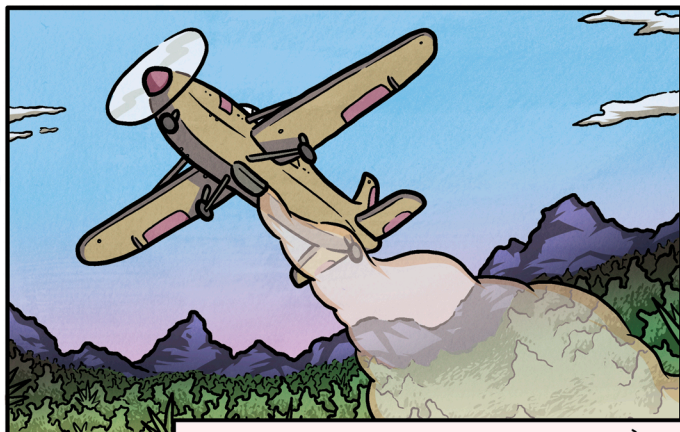


HAN COPSAT LA BIOLOGIA DE LES NOSTRES CÈL·LULES I LA NOSTRA IMMUNITAT MOLT MILLOR QUE NOSALTRES MATEIXOS.



I ARA TAMBÉ S'ESTAN ADAPTANT ALS NOSTRES FÀRMACS.

CAP ALS ANYS 50, SEMBLAVA FACTIBLE ERADICAR LA MALÀRIA. TENÍEM EINES PODEROSES: EL POTENT FÀRMAC ANTIMALÀRIC CLOROQUINA, I L'INSECTICIDA EFECTIU DDT.



ESTÀVEM A PUNT PER ELIMINAR LA MALÀRIA, I EN ALGUNES REGIONS JA HAVÍEM TINGUT ÈXIT.



LA MENTABLEMENT, EL NOSTRE PODER SOBRE EL PARÀSIT NO VA DURAR GAIRE.

EL PROBLEMA ÉS QUE PER MOLT EFECTIU QUE SIGUI UN TRACTAMENT AL LABORATORI, APAREIXEN COMPLICACIONS QUAN PORTEM AQUESTS TRACTAMENTS AL MÓN REAL.



FINS I TOT UNA MICA DE RESISTÈNCIA AL TRACTAMENT POT FER QUE UNA POBLACIÓ DE PARÀSITS PUGUI SOBREVUIRE, SI SE'LS DÓNÀ L'OPORTUNITAT.

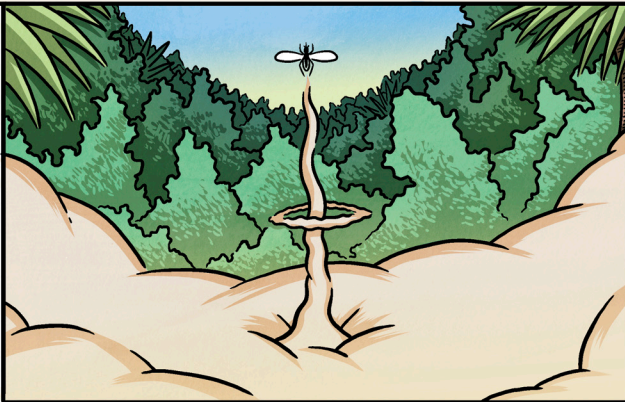


AMB EL TEMPS, LA LLUITA PER LA SUPERVIVÈNCIA AMPLIFICA LA RESISTÈNCIA I APAREIX UNA NOVA SOCA DE PARÀSITS RESISTENTS.

SI NO VIGILEM, ELS NOSTRES TRACTAMENTS TAN PROMETEDORS AVIAT NO SERVEIXEN PER A RES, DAVANT LES NOVES SOQUES RESISTENTS.



AIXÒ HO HEM APRÈS D'UNA MANERA MOLT DURA. ELS PLASMODIS SÓN TOTALMENT RESISTENTS A LA CLOROQUINA, I EL DDT CADA COP TÉ MENYS EFECTE SOBRE ELS MOSQUIT.



SI EN UN FUTUR VOLEM TENIR ALGUNA OPCIÓ DE VÈNCER, NECESSEM ENTENDRE MILLOR COM ES DESENVOLUPA I COM S'ESCAMPA LA RESISTÈNCIA.



MIRANT ELS GENS DE PLASMÒDIUM, ESTEM COMENÇANT A ENTENDRE COM EVOLUCIONA. CADA COP ÉS MÉS FÀCIL OBTENIR AQUESTA INFORMACIÓ.



DURANT LA MEVA TESI DOCTORAL VAIG TRIGAR UN ANY SENCER PER A SEQÜENCIAR UN SOL GEN DEL PARÀSIT.

EN CANVI ARA PODEM SEQÜENCIAR TOTS ELS 5.300 GENS DEL PARÀSIT EN UNA SETMANA. I PODEM SEQÜENCIAR-NE MOLTS A L'HORA.



ESTEM OBTENINT MUNTS DE DADES. EL MÉS DIFÍCIL ÉS TREURE'N INFORMACIÓ I RESPOSTES QUE TINGUIN SENTIT.



AQUÍ ÉS ON ELS MATEMÀTICS I INFORMÀTICS JUGUEN UN PAPER CLAU, TREBALLANT AMB LES DADES I DESCOBRINT PATRONS ENMIG DE TOT EL SOROLL DE FONTS.

VIVIM EN UN MÓN CANVIANT, I NO ENS HAURIA DE SORPRENDRE QUE IGUAL QUE CANVIEN ELS ECOSISTEMES, LES MEDICINES I LES SOCIETATS HUMANES, ELS PARÀSITS TAMBÉ CANVIÏN.



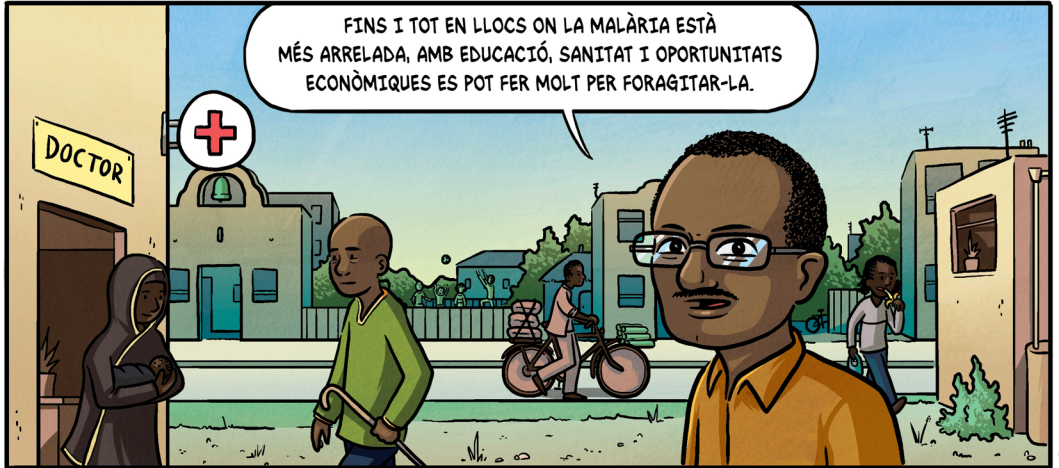
SI ACONSEGUIM LES DADES NECESSÀRIES I ENTENEM COM S'HO FAN ELS PARÀSITS PER ADAPTAR-SE, AL MENYS LLUITAREM CONTRA UN ENEMIC AL QUAN ENTENEM.



LA MALÀRIA ES VA ELIMINAR D'EUROPA  
SENSE NOVES DROGUES O VACUNES.  
LA RAÓ PRINCIPAL VA SER EL  
DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC.



DERROTAR LA MALÀRIA NO NOMÉS ÉS UN REpte PER  
ALS BIÒLEGS, SINÓ QUE TAMBÉ HAN DE JUGAR-HI UN PAPER  
IMPORTANT POLÍTICS, ECONOMISTES I TREBALLADORS SOCIALS.



PERÒ LA MALÀRIA DEIXA  
PROSTRATS AL LLIT AQUELLS QUE  
HAURIEN DE LIDERAR LA COMUNITAT.



REDUINT L'IMPACTE DE LA MALÀRIA PODEM  
TRENCAR AQUEST CERCLE VICIÓS.

ELS PLASMODIS SÓN UN ENEMIC TERRIBLE. ÉS UN EXÈRCIT DE BILIONS, UNA AMENÇA GLOBAL AMB LA CAPACITAT DE TORNAR-SE RESISTENT A LES NOSTRES ARMES.

SI VOLEM ACABAR AMB LA MALÀRIA PER SEMPRE, TOT EL QUE PUGUI AJUDAR CONTA. PER AIXÒ INTENTEM ENTENDRE LA MALÀRIA DES DE TOTS ELS ANGLÉS:

EL PACIENT

LES CÈL·LULES INFECTADES

EL MOSQUIT

EL SISTEMA IMMUNITARI

I EL PROPI PARÀSIT



TAL COM INVESTIQUEM ASPECTES DESCONEGUTS D'AQUESTA TERRIBLE MALÀLIA, ESPEREM ANAR TROBANT NOVES MANERES DE PREVENIR-LA I CURAR-LA.

ACABAR AMB LA MALÀRIA ÉS UNA TASCA TITÀNICA.



NO HI HA RESPOTES FÀCILS I RÀPIDES PER AL PROBLEMA AMB QUÈ ENS ENFRONTEM.



PERÒ COM MÉS APRENEM SOBRE AQUEST MISTERIÓS ORGANISME, MILLORS SÓN LES NOSTRES OPCIONS DE TRIOMFAR.

L'INSTITUT VIRTUAL EUROPEU DE RECERCA EN MALÀRIA (EVIMALAR PER LES SIGLES EN ANGLÈS) ÉS UN EXEMPLE DE COL·LABORACIÓ CIENTÍFICA EN ACCIÓ.



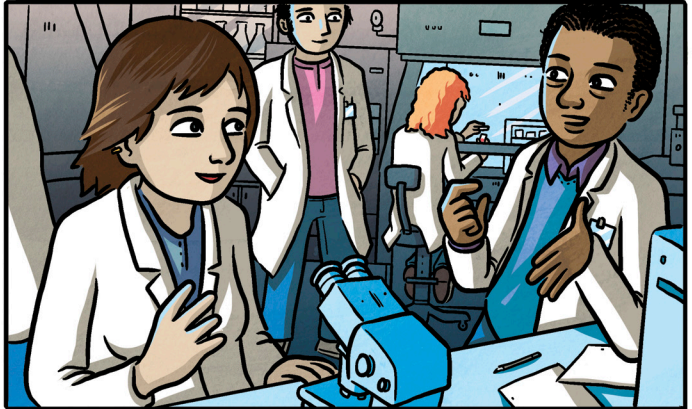
AQUESTA XARXA DE RECERCA CONNECTA CIENTÍFICS DE TOT EUROPA I DE MÉS ENLLÀ, TREBALLANT TOTS JUNTS PER FER CREIXER EL NOSTRE CONEIXEMENT SOBRE LA MALÀRIA.



HI HA CONFERÈNCIES PERIÒDIQUES ON REGULARMENT ES TROBEN LES MENTS MÉS BRILLANTS I ELS NOUS INVESTIGADORS, PER TAL DE DISCUTIR TROBALLES I COMPARTIR IDEES.



MENTRESTANT, EL PROGRAMA FORMA LA NOVA GENERACIÓ DE CIENTÍFICS DE LA MALÀRIA.



ELS ESTUDIANTS COMPLETEN ELS SEUS ESTUDIS ENTRE DIFERENTS LABORATORIS, APRENENT CONEIXEMENTS I FENT CONTACTES QUE ELS DURARAN TOTA LA VIDA.

INICIATIVES COM AQUESTA REPRESENTEN UN ESFORÇ GLOBAL I COORDINAT PER EMPÈNYER EL NOSTRE CONEIXEMENT SOBRE LA MALÀRIA.



I POTSER PODREM COMENÇAR A CANVIAR LA SORT D'AQUEST TERRIBLE ASSASSÍ.

LA MALÀRIA ÉS UN DELS ENEMICS MÉS ANTICS I MORTÍFERS DE LA HUMANITAT. EVIMALAR ÉS UNA XARXA D'EXCEL·LÈNCIA DE RECERCA EN MALÀRIA, FINANÇADA PER LA COMISSIÓ EUROPEA, QUE ACTUALMENT INCLOU 62 GRUPS CIENTÍFICS D'INSTITUTS D'EUROPA, ÀFRICA, ÍNDIA I AUSTRÀLIA. L'OFICINA CENTRAL ESTÀ A LA UNIVERSITAT DE GLASGOW, AL REGNE UNIT. TREBALLANT JUNTS ESPEREM ENTENDRE MILLOR LA BIOLOGIA FONAMENTAL DEL PARÀSIT I COM EL PARÀSIT ACONSEGUEIX VIURE EN DOS AMBIENTS DIFERENTS: HUMANS I MOSQUITS. UTILITZAREM AQUEST CONEIXEMENT PER DESENVOLUPAR NOVES EINES PER TAL DE COMBATRE LA MALALTIA.

[WWW.MALARIACOMIC.COM](http://WWW.MALARIACOMIC.COM)  
[WWW.EVIMALAR.ORG](http://WWW.EVIMALAR.ORG)

MÉS SOBRE ELS ARTISTES I LES SEVES PÀGINES WEB:

[WWW.EDWARDROSS.CO.UK](http://WWW.EDWARDROSS.CO.UK)

[WWW.TOMHUMBERSTONE.COM](http://WWW.TOMHUMBERSTONE.COM)

[WWW.LUKEPEARSON.COM](http://WWW.LUKEPEARSON.COM)

EL NOSTRE AGRAÏMENT AL PROGRAMA XARXES D'EXCEL·LÈNCIA FP7 DE LA COMISSIÓ EUROPEA PER FINANÇAR AQUEST PROJECTE.

EL NOSTRE AGRAÏMENT TAMBÉ A TOTS ELS ENTREVISTATS I COL-LABORADORS DE LA XARXA EVIMALAR I DE LA COMUNITAT CIENTÍFICA. UN AGRAÏMENT ESPECIAL PER EN MATT BERRIMAN I LA SARAH REECE, PELS SEUS CONSELLS I MATERIALS GRÀFICS. I ESPECIALMENT GRÀCIES A L'ANDY WATERS, LA GILLIAN MURRAY I LA HANSA PERTAB PER TOTA LA SEVA AJUDA.



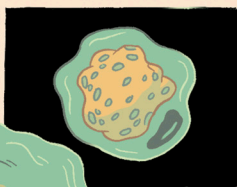
ELS PARÀSITS MADUREN I VAN A LES GLÀNDULES SALIVALS, A PUNT PER A SER INJECTATS AL PROPER HUMÀ A QUI PIQUI EL MOSQUIT.



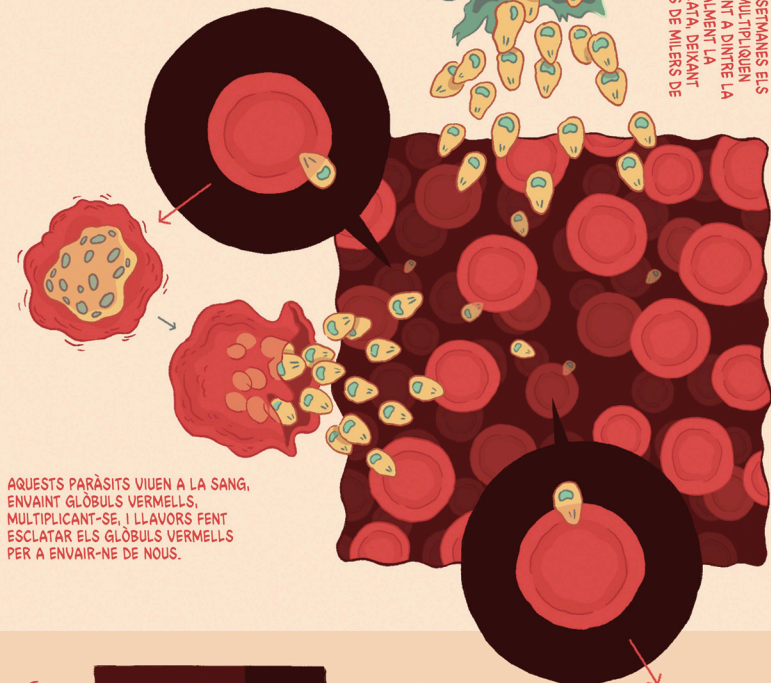
A DINTRE EL MOSQUIT, EL PARÀSIT S'ESCAPA DELS BUDELLS I ES DESENVOLUPA. ARA EL PROPI MOSQUIT ESTÀ INFECTAT.



ELS PARÀSITS PLASMODIUM QUE HI HA A LA SALIVA DEL MOSQUIT SÓN INJECTATS AL COS HUMÀ QUAN EL MOSQUIT S'ALIMENTA DE LA NOSTRA SANG. ELS PARÀSITS VIATGEN CAP AL FETGE, I ES FAN UN CAU DINTRE D'UNA CÈL·LULA DEL FETGE PER AMAGAR-SE DEL SISTEMA IMMUNOLÒGIC.

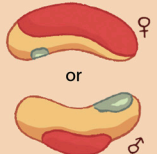
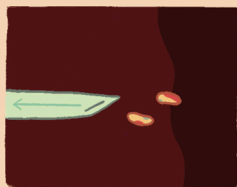


DURANT DUES SEMANES ELS PARÀSITS ES MULTIPLIQUEN SILENCIOSAMENT A DINTRE LA CÈL·LULA, FINALMENT LA CÈL·LULA ESCLATA, DEIXANT ANAR DESENES DE MILERS DE PARÀSITS.



AQUESTS PARÀSITS VIUEN A LA SANG, ENVANT GLÒBULS VERMELLS, MULTIPLICANT-SE, I LLAVORS FENT ESCLATAR ELS GLÒBULS VERMELLS PER A ENVAIR-NE DE NOUS.

QUAN UN MOSQUIT PICA I BEU SANG, TAMBÉ AGAFA PARÀSITS.



## MALÀRIA: LA BATALLA CONTRA UN ASSASSÍ MICROSCÒPIC

LA MALÀRIA ÉS UNA MALALTIA TERRIBLE, I UN DELS ENEMICS MÉS ANTICS I MORTÍFERS DE LA HUMANITAT. AQUEST CÒMIC EXPLORA LA NOSTRA BATALLA AMB EL PARÀSIT QUE PRODUËIX LA MALÀRIA, I ENTRA ALS LABORATORIS I HOSPITALS ON ELS CIENTÍFICS TREBALLEN PER ACABAR AMB EL PATIMENT PRODUÏT PER AQUESTA MALALTIA.

AQUEST CÒMIC HA ESTAT FINANÇAT PEL PROGRAMA XARXES D'EXCEL·LÈNCIA FP7 DE LA COMISSIÓ EUROPEA.

