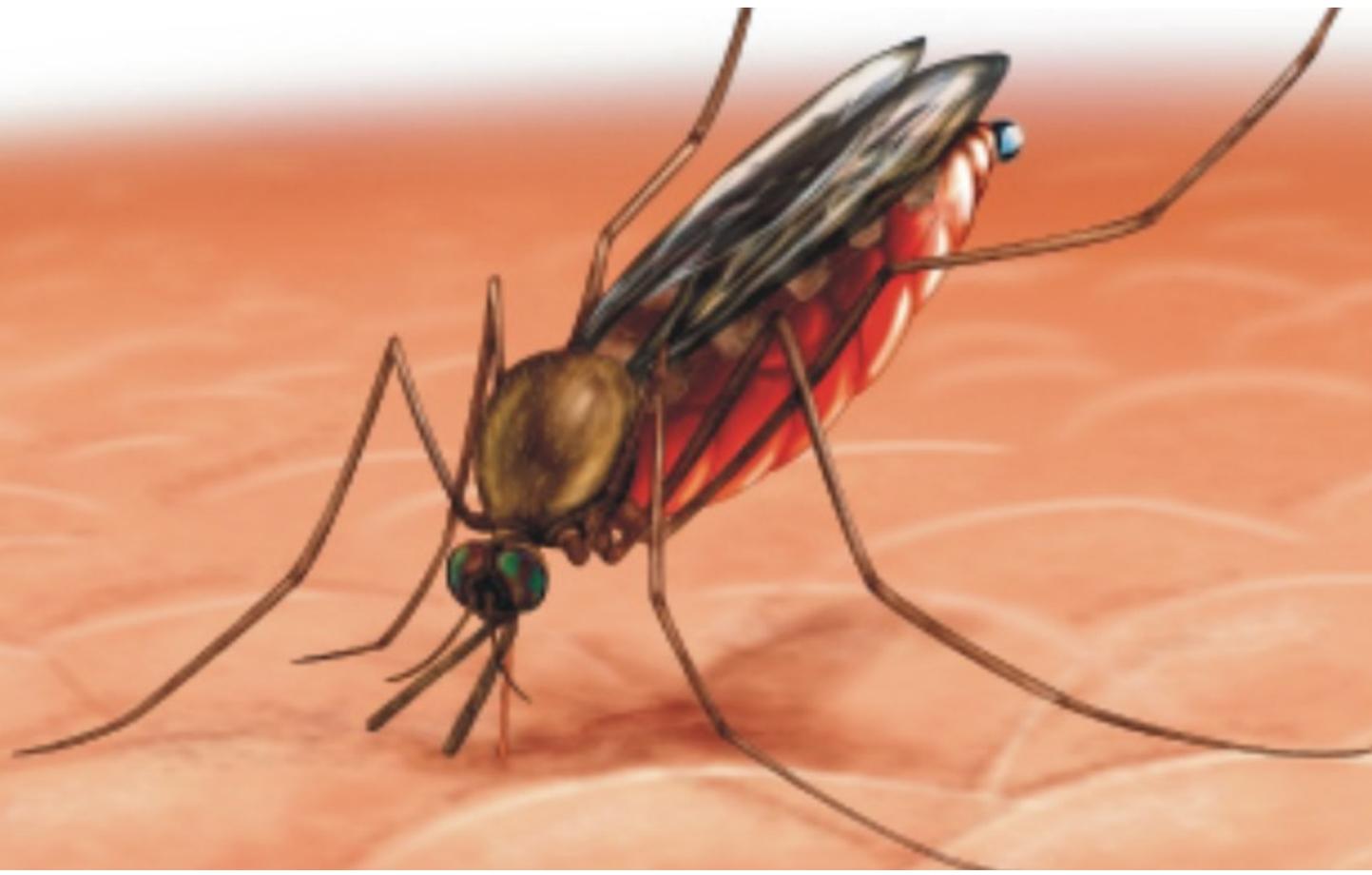


Естественная история малярии

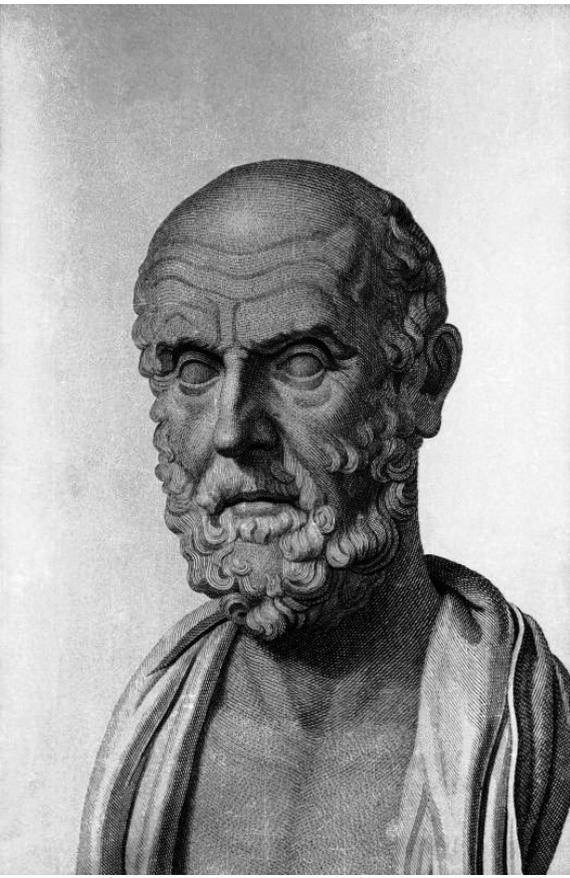


Чёрный список инфекционных заболеваний

1. Пневмонии – 6,9%
 2. ВИЧ/СПИД – 4,9%
 3. Гастроэнтериты – 3,2%
 4. Туберкулёз – 2,7%
 - 5. Малярия – 2,2% - до 3.000.000 смертей в год**
 6. Корь – 1,1%
 7. Коклюш – 0,5%
 8. Столбняк – 0,4%
 9. Менингит – 0,3%
 10. Сифилис – 0,3%
- 

История исследований

Китай, 2700 г. до н.э.
трактат Шэнь Нуна



Гиппократ (460-356 до н.э) и его ученики - подробное описание на основе азиатских и африканских источников

История исследований, ч.2

Итальянская академическая школа:

Франческо Торти (1719) – применение хинина, название для болезни

Джованни Мария Ланцини (1717) – система осушения болот, связь циркуляции возможного возбудителя с приступами лихорадки

История исследований, ч.3

Альфонс Лаверан (1880) – обнаружение малярийного плазмодия

Патрик Мэнсон (1890) – теория переноса заболевания москитами

Рональд Росс (1902) – подтверждение москитного переноса

Шорт и Гэрнхэм (1947) – обнаружение печёночной фазы паразита

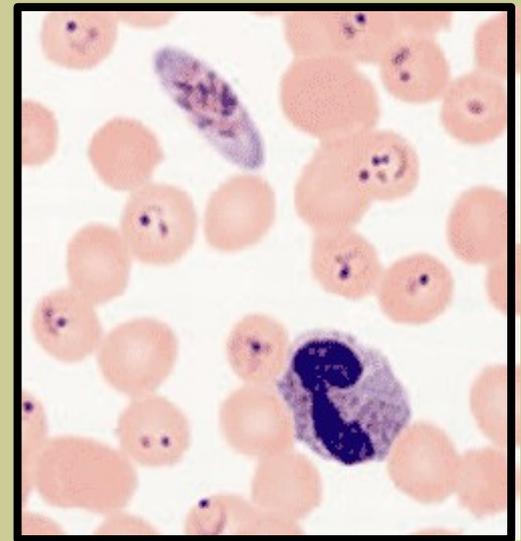
Досье:

Апикомплексы

Класс Аконоидазиды

Порядок Кровяные споровики

Семейство Плазмодиевые



Plasmodium

malariae

vivax

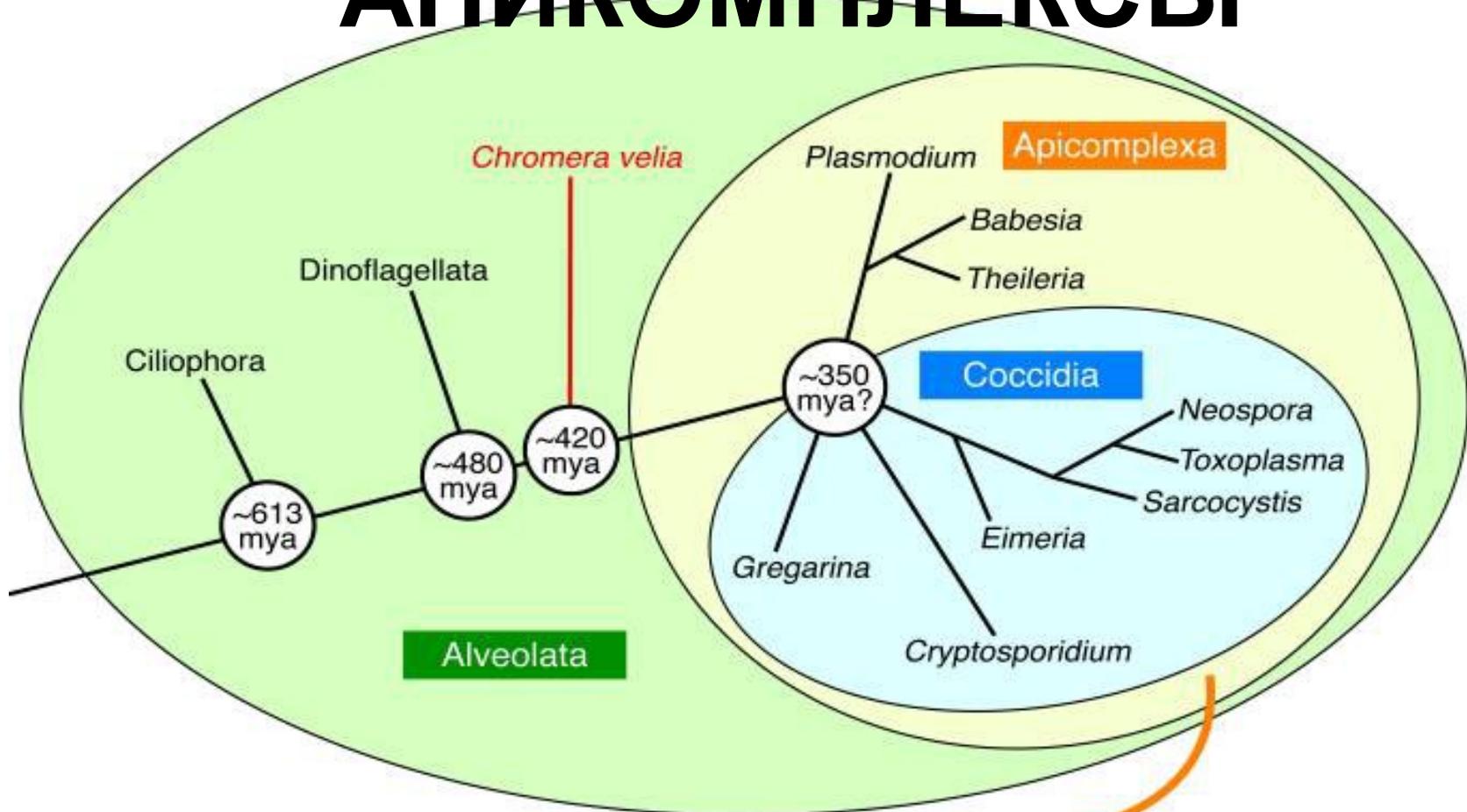
falciparum

ovale curtisi

ovale walkeri

knowlesi (new!)

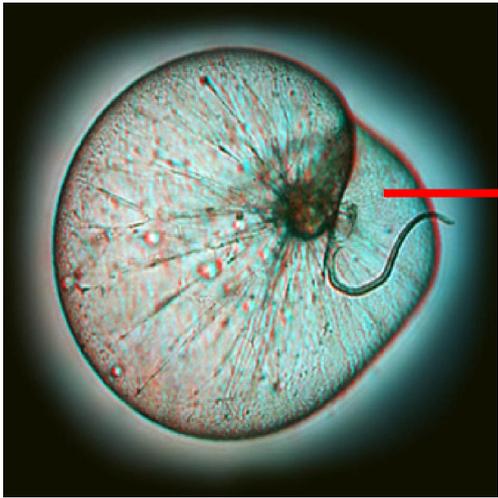
АПИКОМПЛЕКСЫ



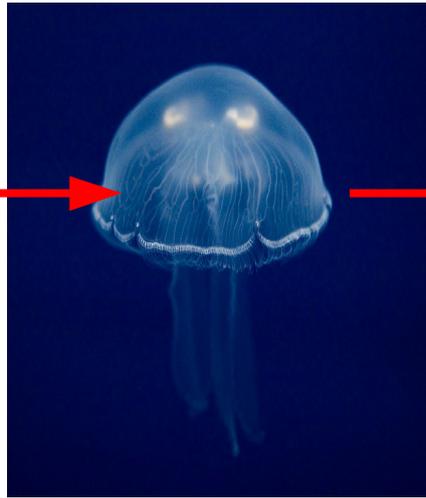
Apicomplexans of medical and veterinary importance

Parasite	Hosts
<i>Plasmodium</i>	Primates, birds, rodents, reptiles
<i>Babesia</i>	Cattle, humans, mice, dogs, cats, horses, sheep
<i>Theileria</i>	Cattle, sheep, horses
<i>Gregarina</i>	Various invertebrates
<i>Cryptosporidium</i>	Humans, ruminants and other mammals, birds, reptiles
<i>Eimeria</i>	Poultry, humans, various herbivores
<i>Neospora</i>	Cattle, dogs
<i>Toxoplasma</i>	Cats, wide range of other mammals including humans, birds
<i>Sarcocystis</i>	Reptiles, various mammals, birds

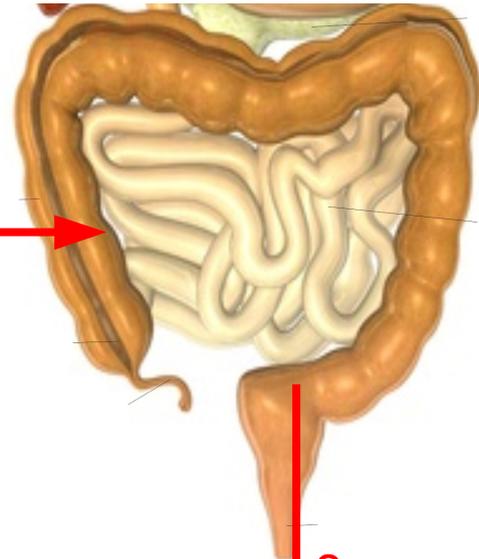
ЭВОЛЮЦИЯ (возможная) ПЛАЗМОДИЕВЫХ



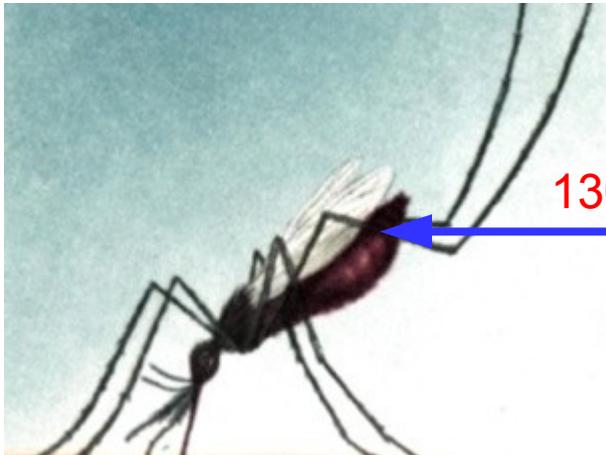
420



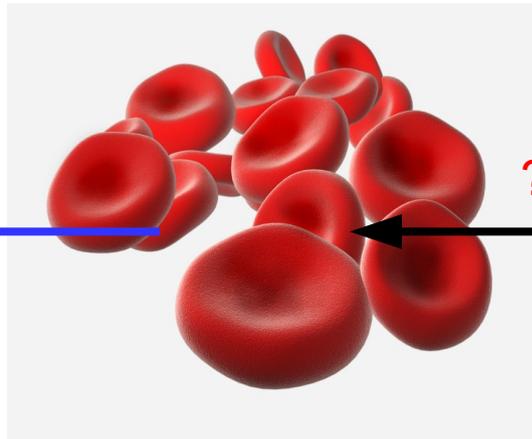
390



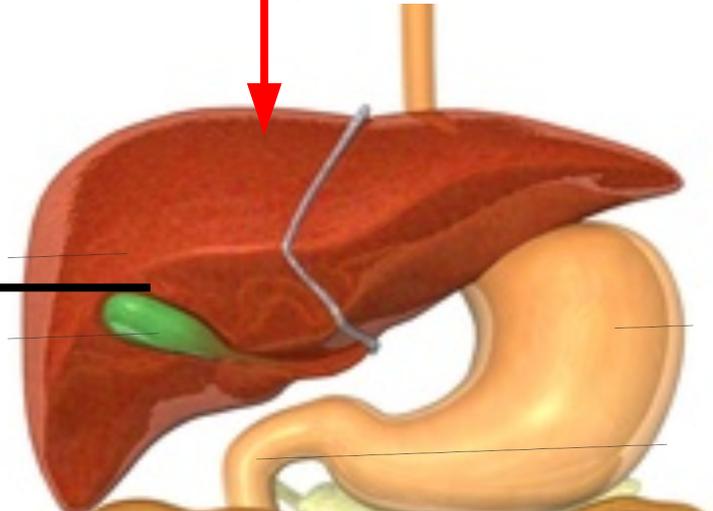
?



130



?



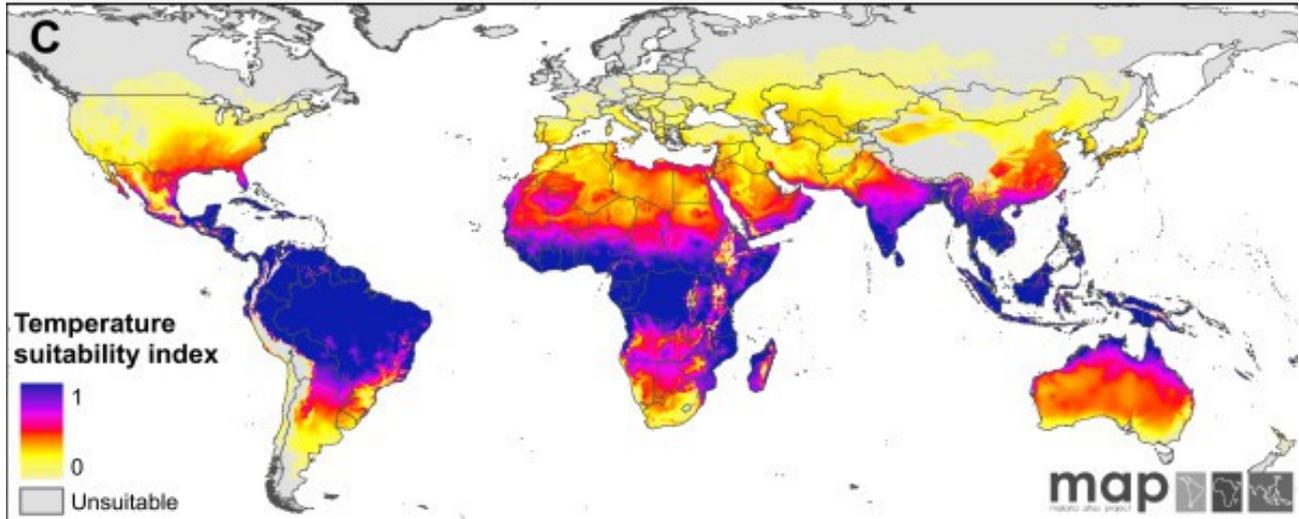
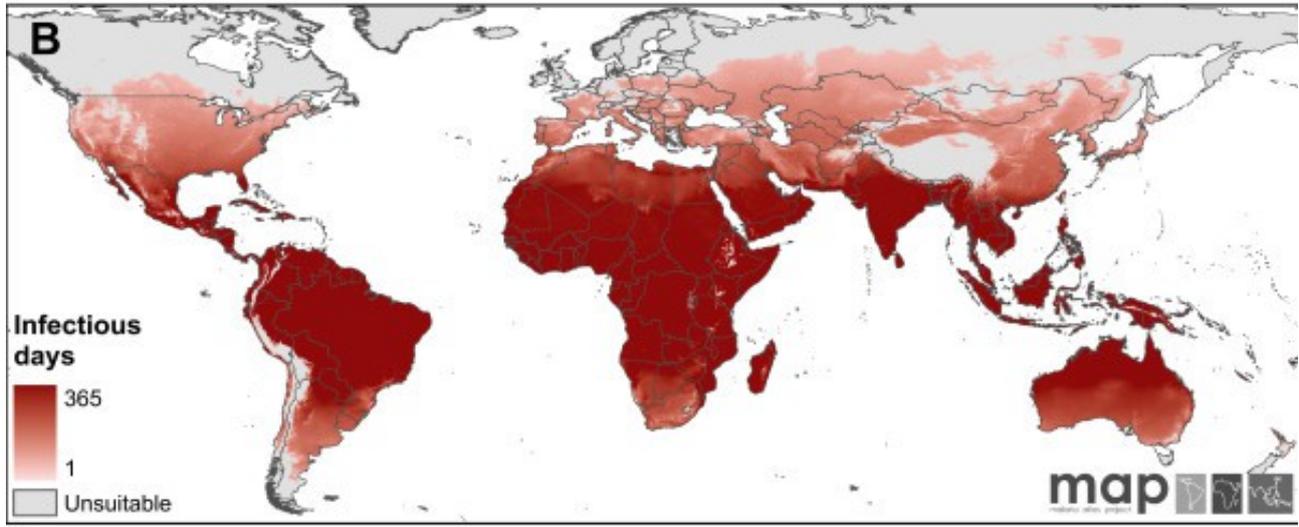
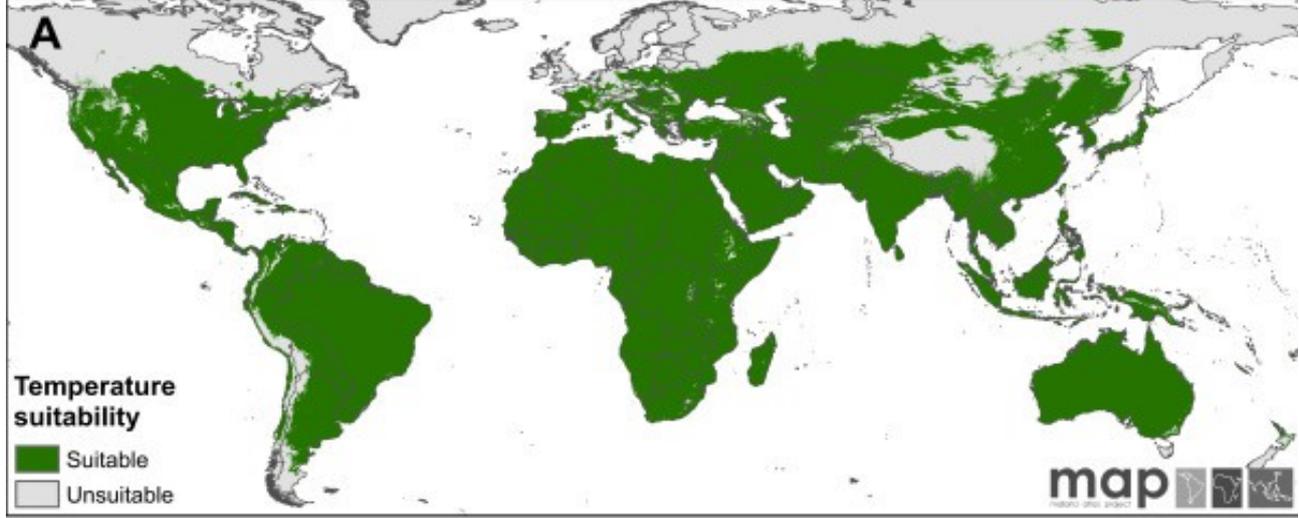
Векторное пространство



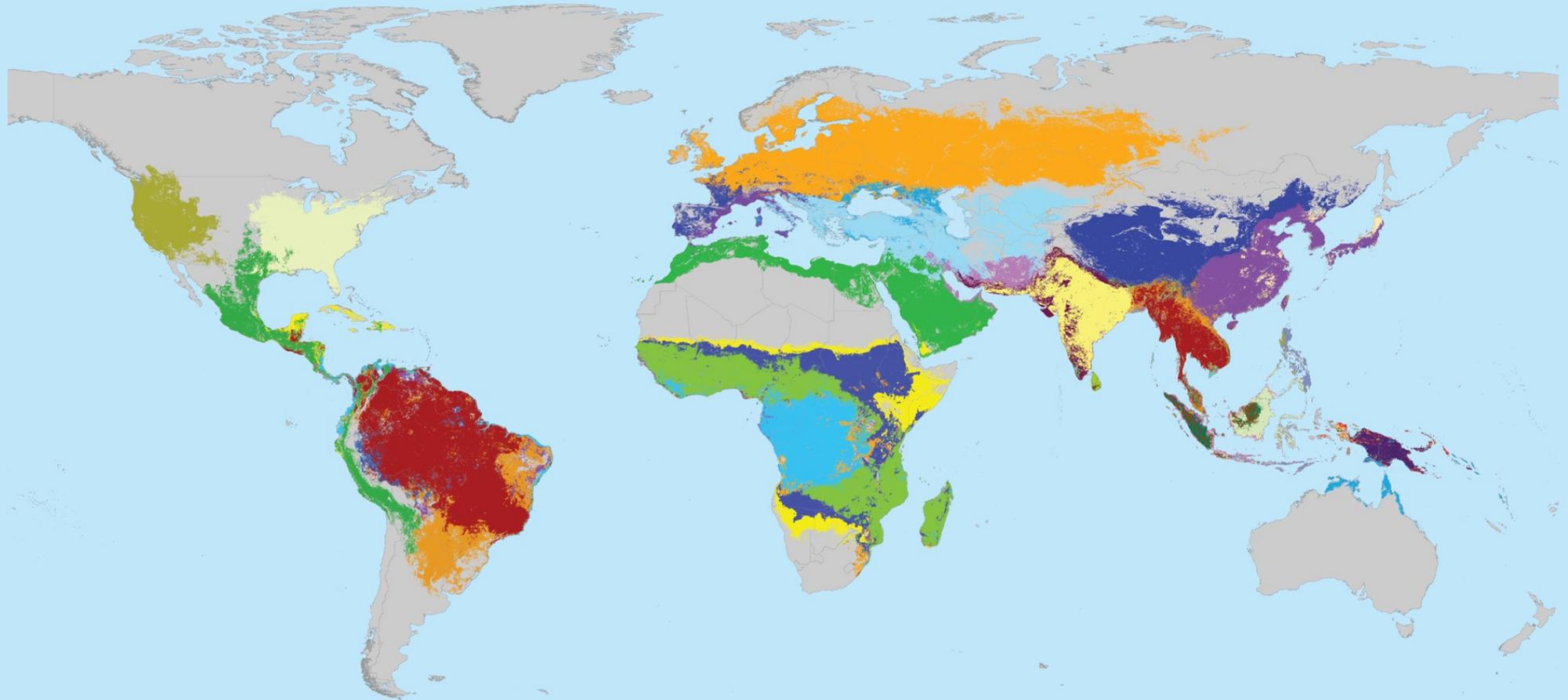
Anopheles

- | | | | | |
|---------------------------|----------------|---|----------------------|-------------------|
| ○ No vector | ● barbirostris | ● funestus and arabiensis | ● melas | ● pulcherrimus |
| ● albimanus | ● culicifacies | ● funestus, arabiensis and gambiae s.s. | ● messeae | ● quadrimaculatus |
| ● annularis | ● darlingi | ● funestus and gambiae s.s. | ● minimus | ● sacharovi |
| ● anthropophagus | ● dirus | ● gambiae s.s. | ● multicolor | ● sergentii |
| ● arabiensis | ● farauti | ● gambiae s.s. and funestus | ● nunez-tovari | ● sinensis |
| ● arabiensis and funestus | ● flavirostris | ● labranchiae | ● punctulatus group | ● stephensi |
| ● aquasalis | ● fluviatilis | ● maculatus | ● pharoahensis | ● sundaicus |
| ● atroparvus | ● freeborni | ● marajoara | ● pseudopunctipennis | ● superpictus |

Зона ПОВЫШЕННОГО риска



A global map of dominant malaria vector species



The Americas

- An. darlingi*
- An. aquasalis*
- An. albicans s.l.*
- An. marajoara*
- An. nuneztovari s.l.*
- An. pseudopunctipennis*
- An. albimanus*
- An. quadrimaculatus s.l.*
- An. freeborni*

Euro. & M.East

- An. superpictus*
- An. sergentii*
- An. sacharovi*
- An. messeae*
- An. labranchiae*
- An. atroparvus*

Africa

- An. arabiensis;*
An. funestus;
An. gambiae
- An. arabiensis;*
An. funestus
- An. funestus;*
An. gambiae
- An. gambiae*
- An. funestus*
- An. arabiensis*

India/Western Asia

- An. culicifacies s.l.;*
An. stephensi;
An. fluviatilis s.l.
- An. fluviatilis s.l.*
- An. stephensi*
- An. culicifacies s.l.*

South-East Asia & Pacific

- An. farauti s.l.;*
An. koliensis;
An. punctulatus s.l.
- An. dirus s.l.;*
An. minimus s.l.
- An. lesteri; An. sinensis*
- An. balabacensis*
- An. barbirostris s.l.*
- An. dirus s.l.*
- An. farauti s.l.*
- An. flavirostris*
- An. koliensis*
- An. lesteri*
- An. leucosphyrus/latens*
- An. maculatus*
- An. minimus s.l.*
- An. punctulatus s.l.*
- An. sinensis*
- An. sondaicus s.l.*

Схема миграции человека

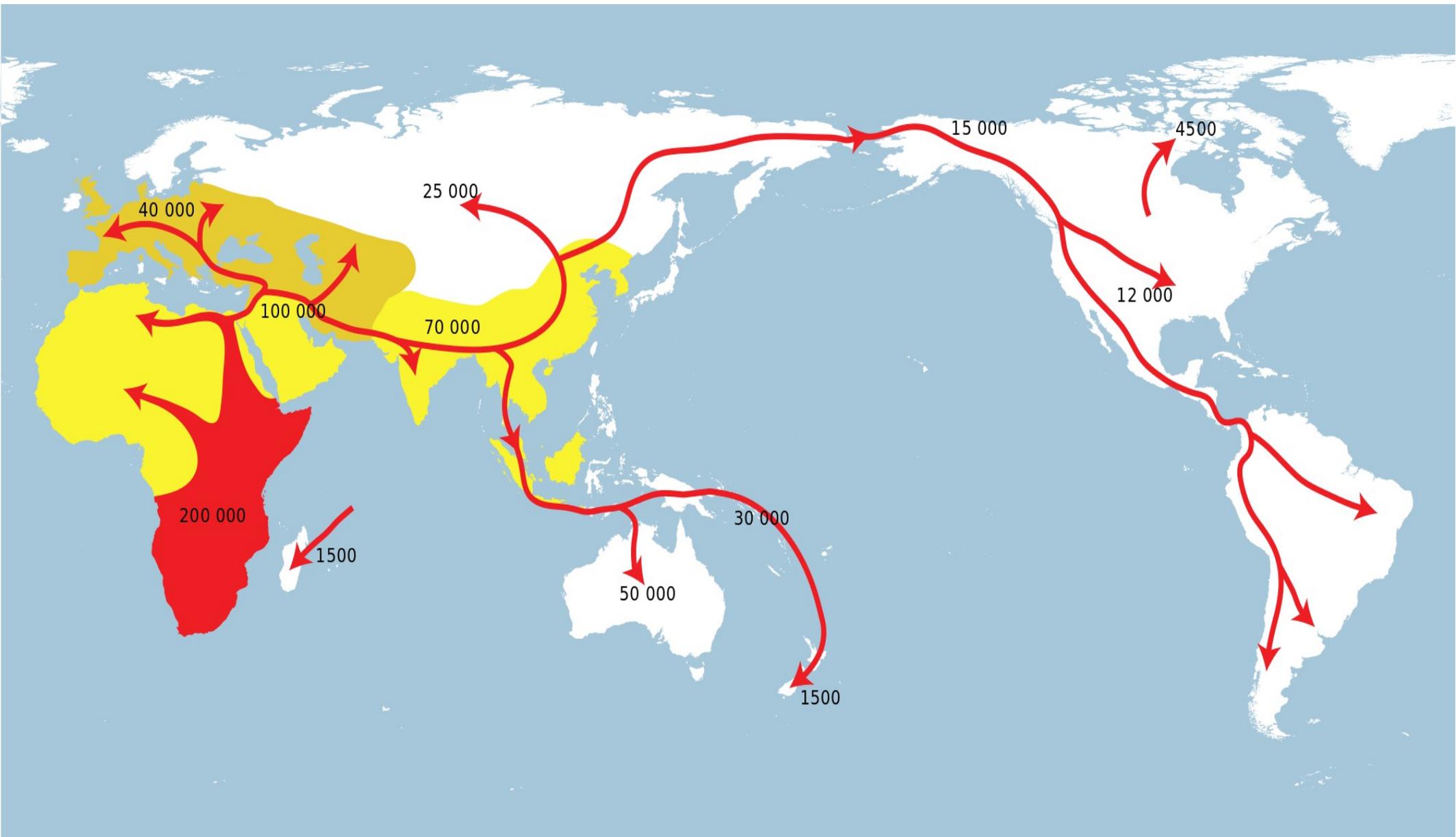
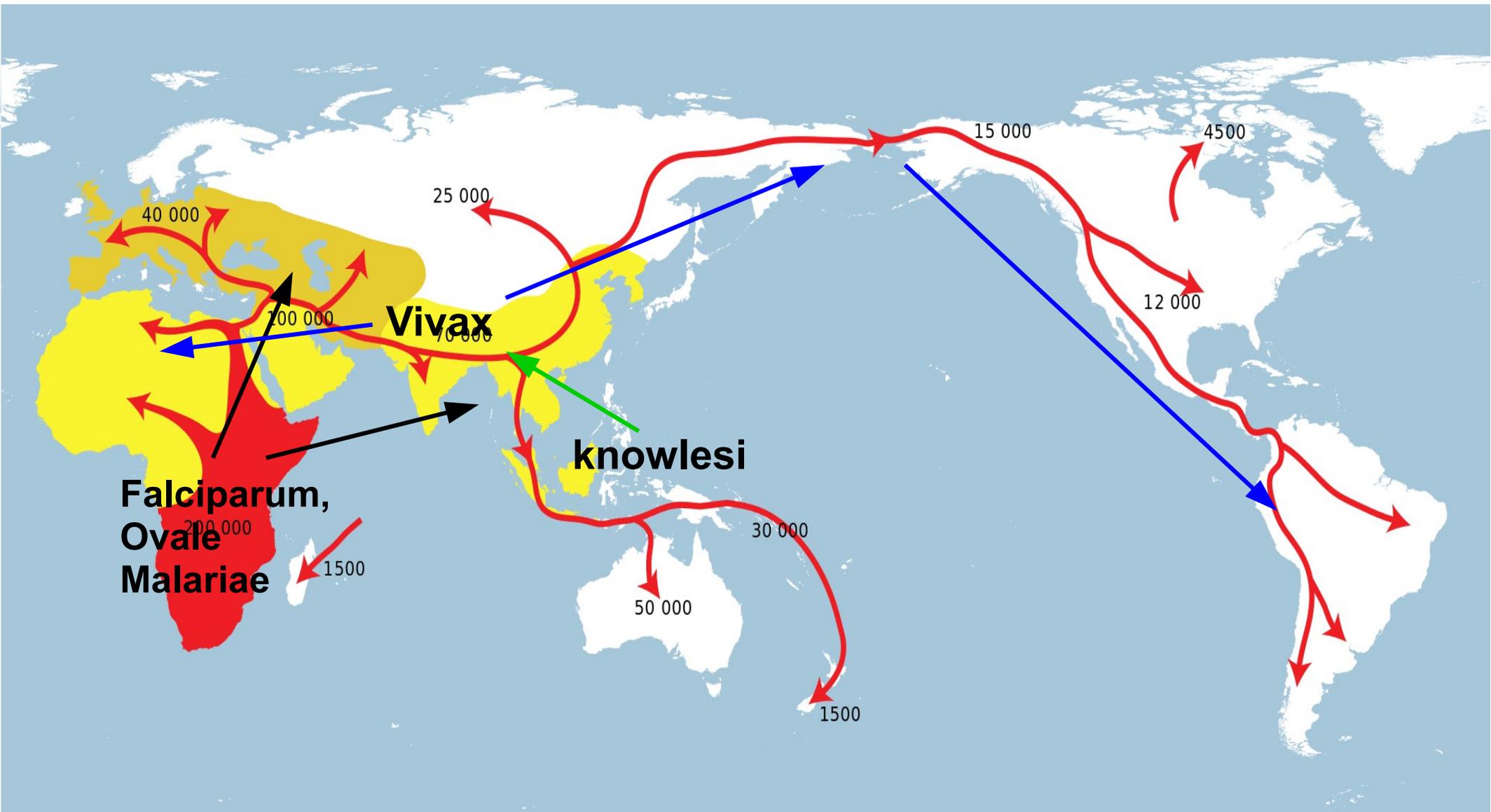


Схема миграции человека и малярии



Итоги миграции малярийных плазмодиев

Distribution of species (%) in following area (total no. of cases):

Species	Sub-Saharan Africa ^a		Asia ^a (all) (863)	South Central Asia ^b and Middle East (14,539,081)	Western Pacific ^b and Southeast Asia (86,461,294)	Western Pacific ^c (Vanuatu) (1,708)	Central America and Caribbean ^d (178,242)	South America ^a (859,480)
	West and Central (858)	East and Southern (297)						
<i>P. falciparum</i>	88.2	78.8	4.2	19.8	51.4	43.0	12.9	29.2
<i>P. vivax</i>	1.2	9.8	95.6	80.2 ^e	48.6 ^e	56.1	87.1	70.6
<i>P. malariae</i>	2.2	3.0	0.0			0.9	0.0	0.2
<i>P. ovale</i>	8.4	8.4	0.2			0.0	0.0	0.0

Совместная эволюция

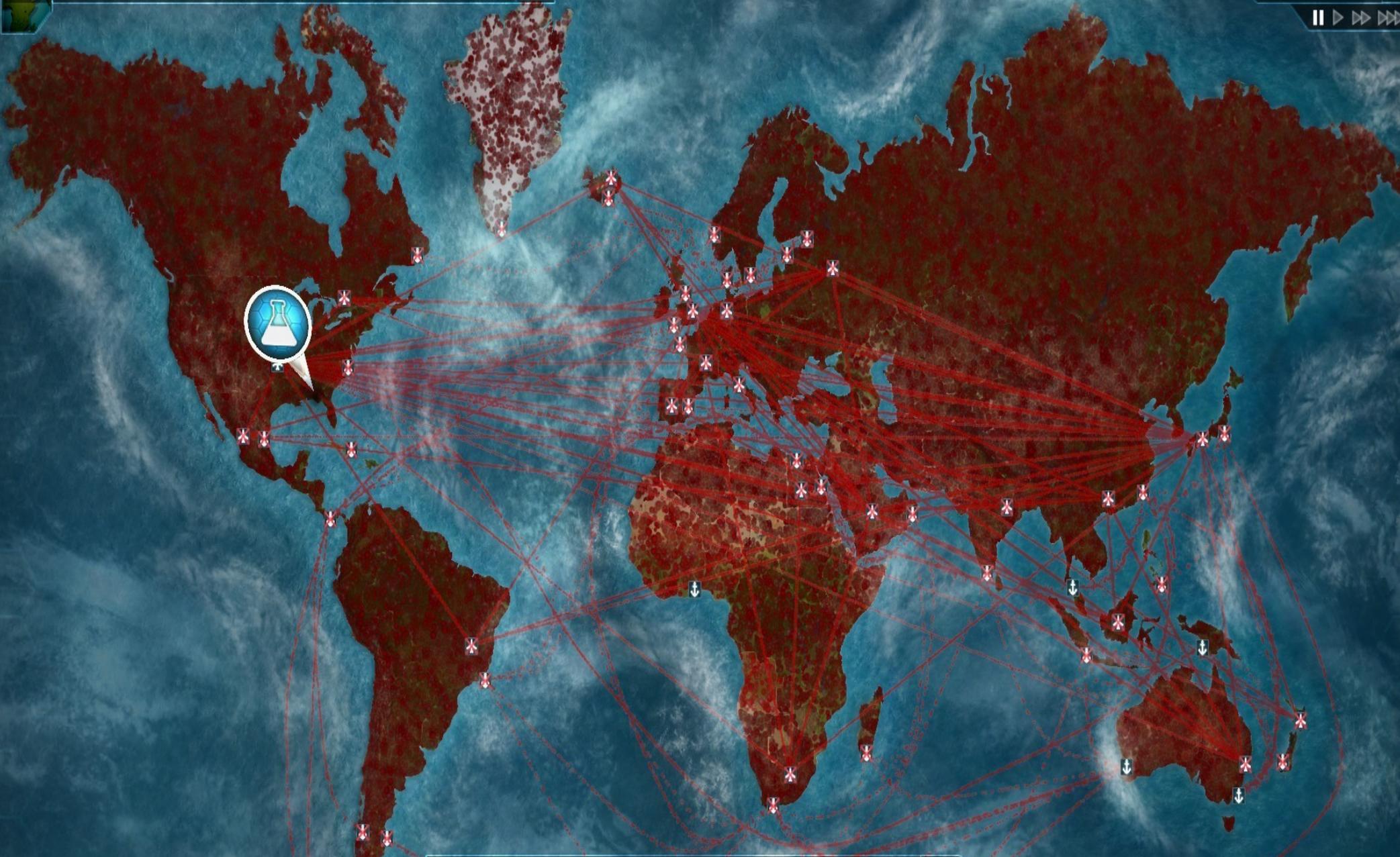
Серповидноклеточная анемия vs *P. falciparum*

Талассемия

Гемоглобиновые и спектриновые аномалии

DARC (антиген Даффи) vs *P. vivax*

Печёночный цикл *P. vivax* vs DARC



DISEASE

97



World

INFECTED
// 162,302,096

DEAD
// 6,648,834,399

WORLD
SempatiKlopedia
38%