

ウエストナイル熱・脳炎

倉根一郎

国立感染症研究所・ウイルス第一部

節足動物媒介性ウイルス感染症 - 1

蚊

- * デング熱・デング出血熱
- * 黄熱
- * ウエストナイル熱(西ナイル熱)
- * 日本脳炎
- * 東部ウマ脳炎
- * 西部ウマ脳炎
- * ベネズエラウマ脳炎

節足動物媒介性ウイルス感染症 - 2

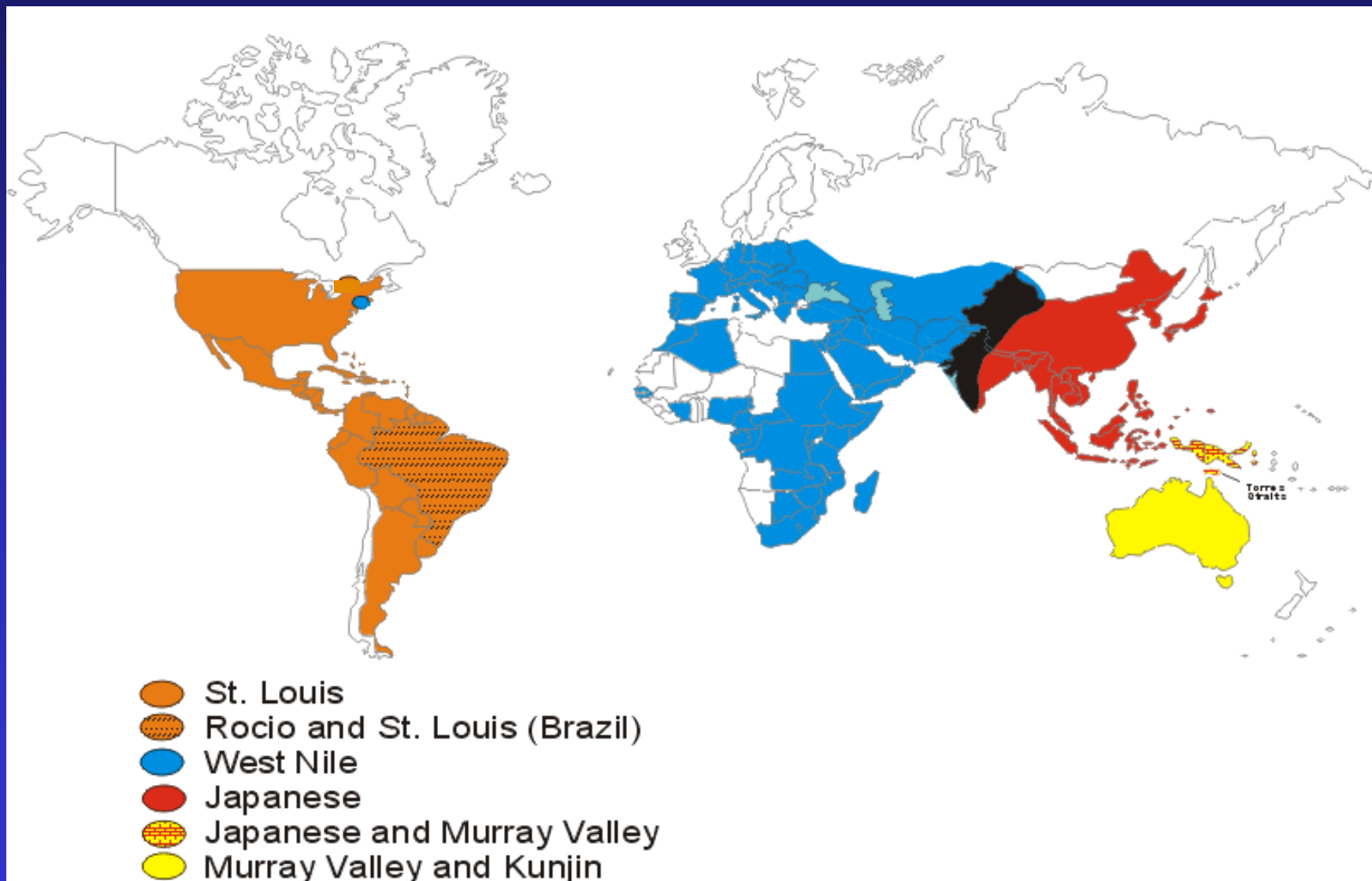
蚊

- * セントルイス脳炎
- * マレーバレー脳炎
- * チクングニア
- * カリフォルニア脳炎

ダニ

- * ダニ媒介性脳炎(中央ヨーロッパ脳炎、ロシア春夏脳炎)
- * クリミアコンゴ出血熱

日本脳炎抗原群に属するウイルスの分布



感染サイクル

デングウイルス、黄熱

蚊ーヒト

ウエストナイル、日本脳炎

自然宿主ー蚊ーヒト

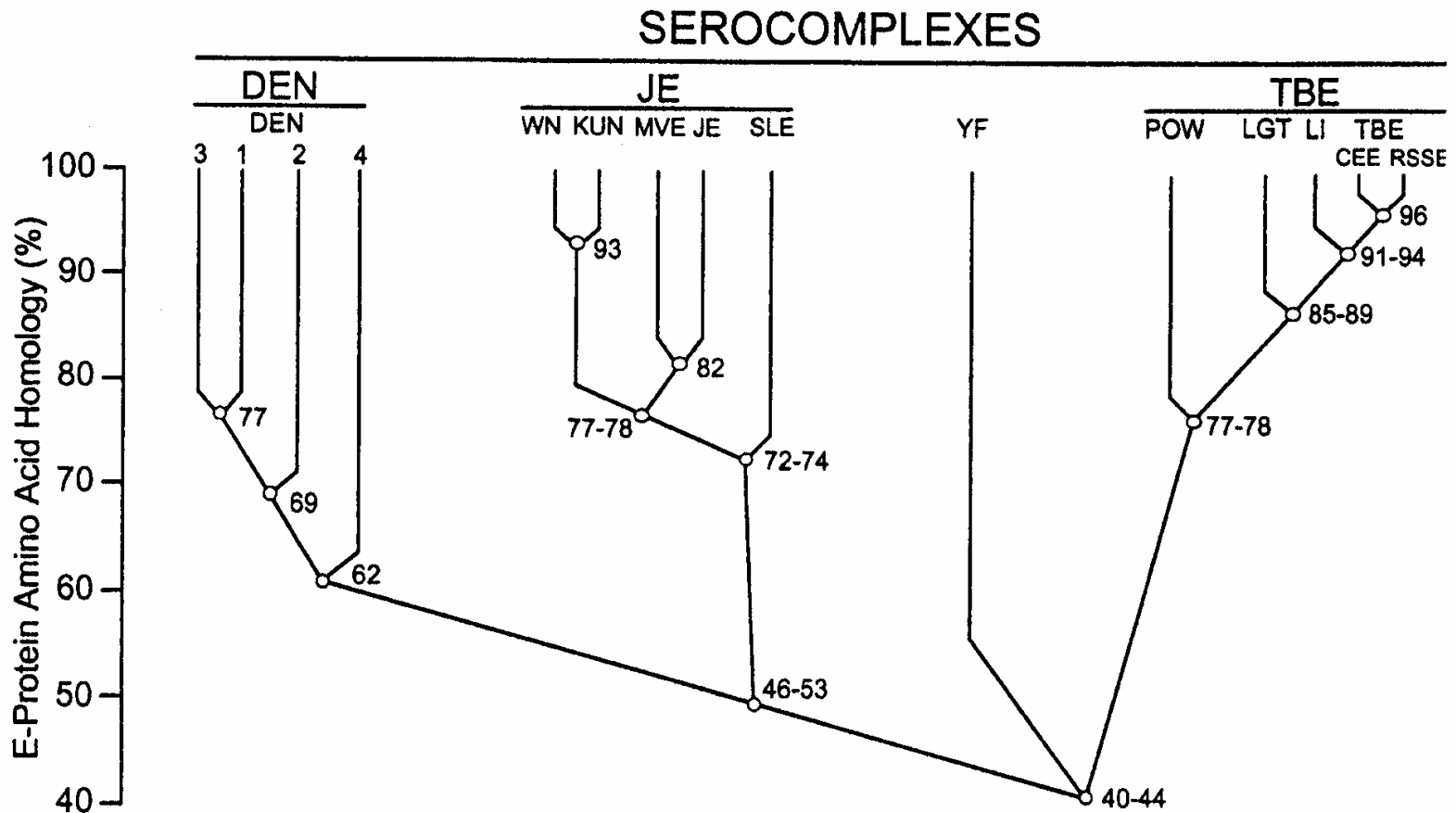


FIG. 2. Evolutionary tree of flaviviruses drawn on the basis of their envelope (E) protein amino acid homologies. These were calculated as percentage identical residues after optimized alignment of compared sequences counting gaps as mismatches using the Beckman Microgenie software package, Version 4.0. DEN, dengue; WN, West Nile; KUN, Kunjin; MVE, Murray Valley encephalitis; JE, Japanese encephalitis; SLE, St. Louis encephalitis; YF, yellow fever; POW, Powassan; LGT, Langat; LI, louping ill; TBE, tick-borne encephalitis. Modified from Mandl et al. (342) and Heinz et al. (221).

フラビウイルスの主な抗原群

抗原群

属する主なウイルス

デングウイルス： デングウイルス 1 型、 2 型、 3 型、 4 型

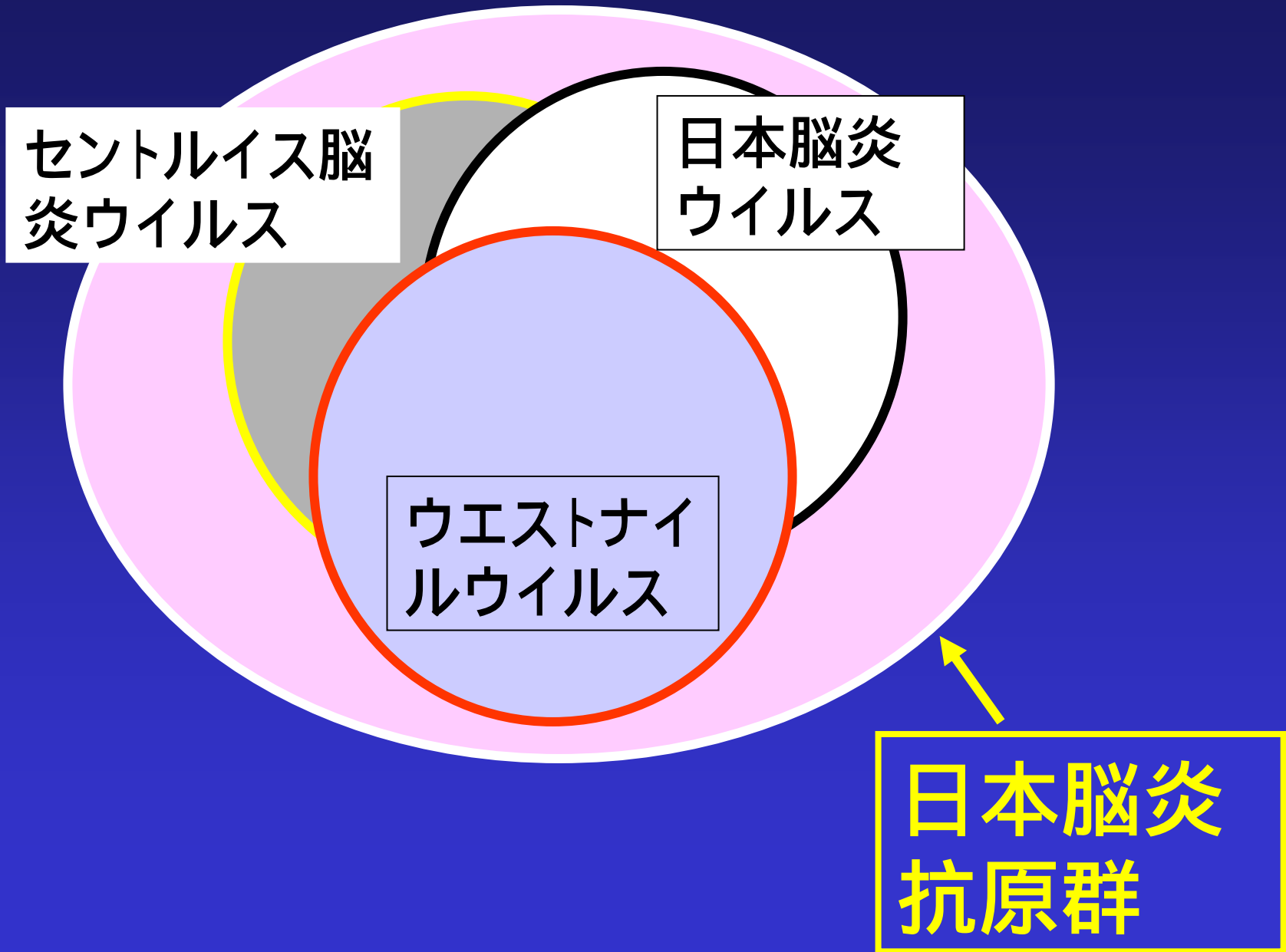
日本脳炎ウイルス： 日本脳炎ウイルス、 セントルイス脳炎ウイルス、 マレー溪谷脳炎ウイルス、

ウエストナイルウイルス、
クンジンウイルス

ダニ媒介性脳炎ウイルス： 中央ヨーロッパ脳炎ウイルス、 ロシア春夏脳炎ウイルス、 オムスク出血熱ウイルス、

非分類： 黄熱ウイルス

各ウイルスの抗原性の関係



フラビウイルス各抗原群の関係

ダニ媒介性
脳炎抗原群

デング抗原群

日本脳炎抗
原群

黄熱ウ
イルス

ウエストナイルウイルス

- * 1937年ウガンダで有熱患者の血液から分離された。
- * フラビウイルス科、フラビウイルス属
- * 節足動物媒介性ウイルス (Arthropod-borne virus、アルボウイルス)

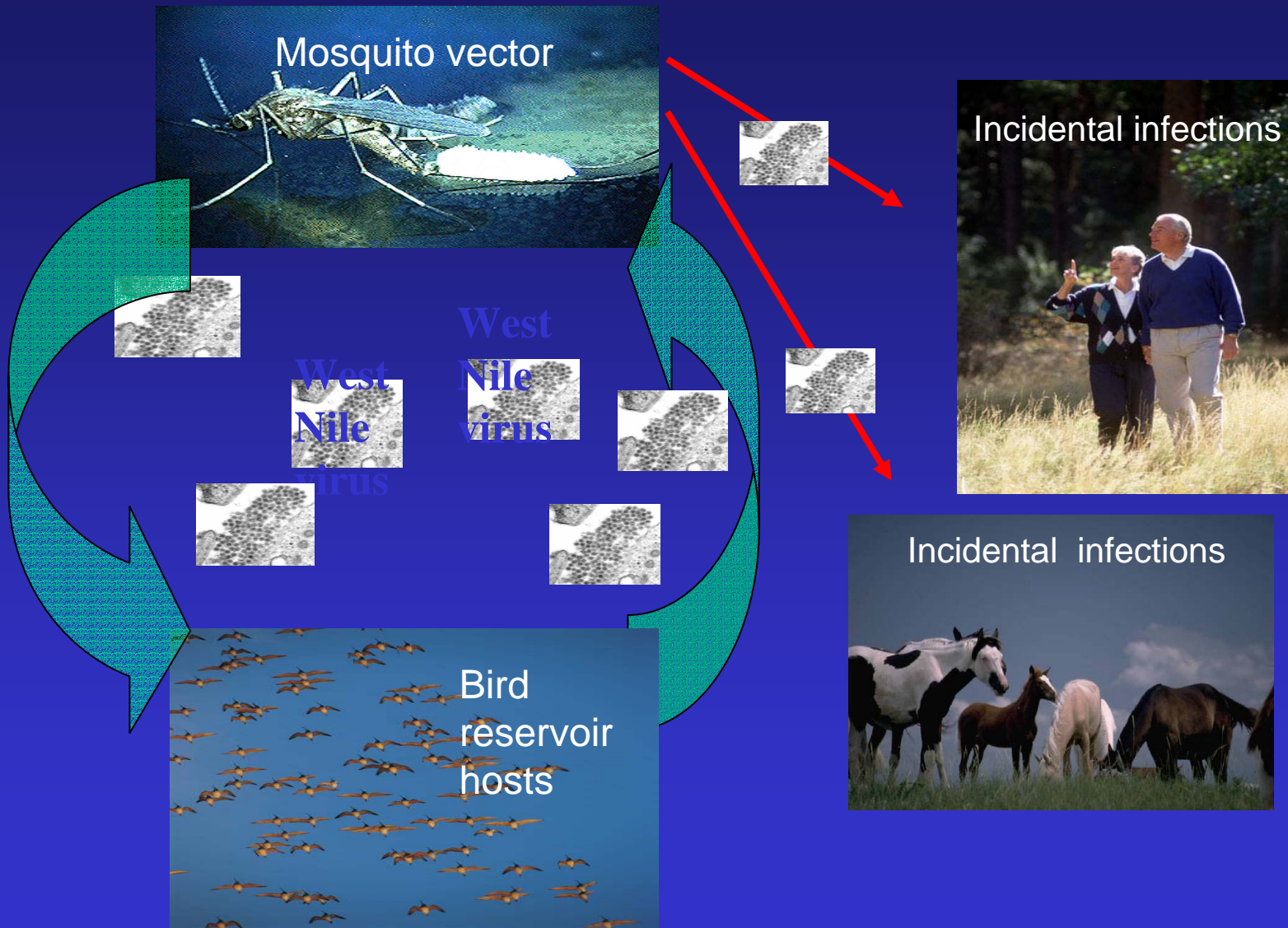
ウエストナイル熱の流行

- イスラエル – 1951-1954, 1957, 2000
- フランス – 1962, 2000
- 南アフリカ – 1974
- ルーマニア – 1996
- イタリア – 1997
- ロシア – 1999
- 米国 – 1999-2003

西ナイルウイルスの分布地域



ウエストナイルウイルスの感染環



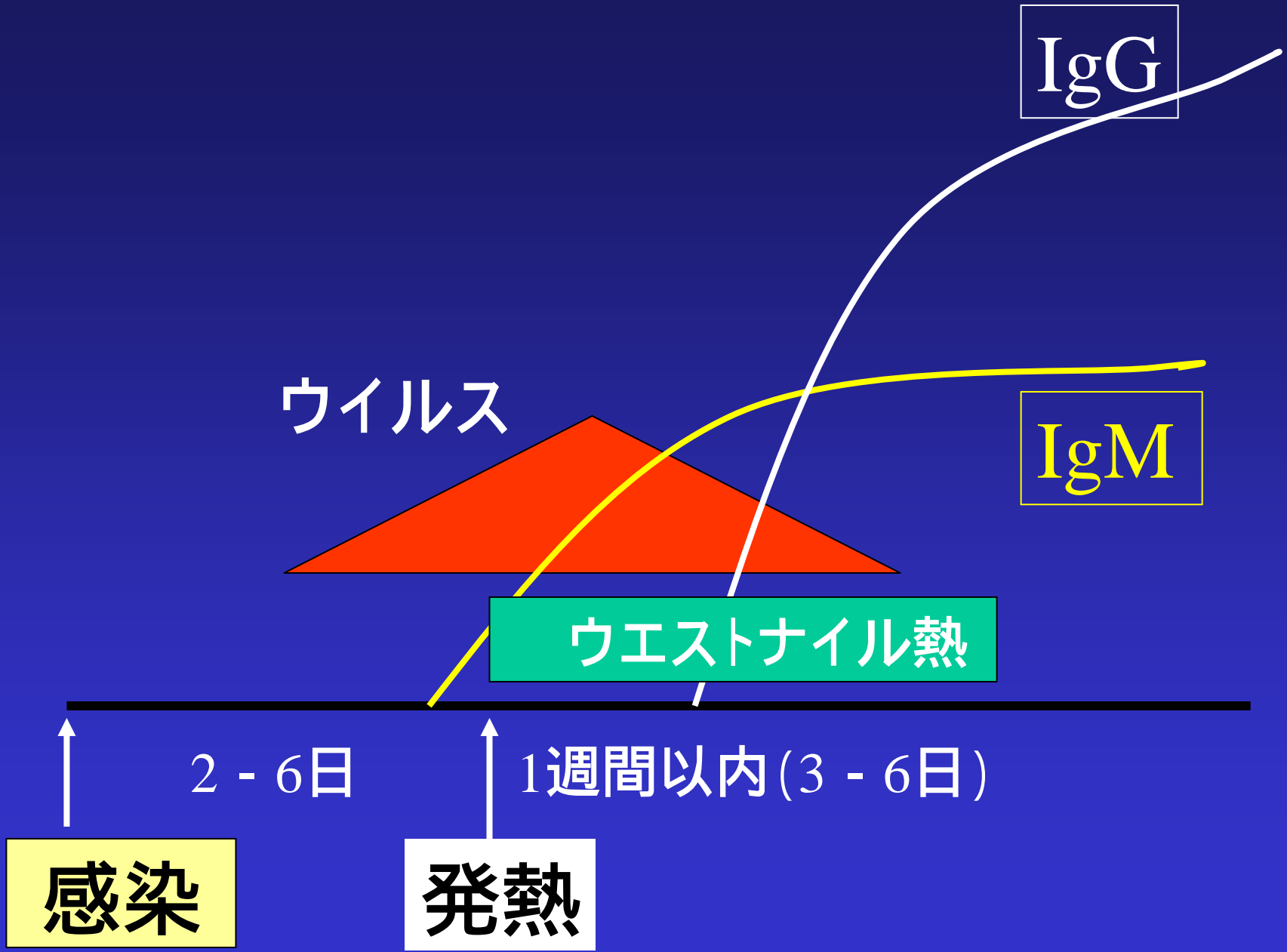
ヒト

$$100\sim 1,000/\text{ml} \times 0.002\text{ml} = 0.2\sim 2$$

鳥

$$1,000,000\sim 100,000,000 \times 0.002\text{ml} \\ = 2,000\sim 200,000$$

ウエストナイルウイルス 感染の進展



2 . ウイルス血症

- * 健常人では発症 2 日前 発症 4 日後
- * 普通は発症 1 日後に著しく低下
- * 人の血中ウイルス価は非常に低くヒトから蚊の感染は起こらない。
- * 回復後ウイルスは体から完全に消失

3 . 臨床症状

- 1) 潜伏期 2 ～ 1 4 日 (普通は 1 ～ 6 日)
- 2) 突然の発熱 3 9 度以上
- 3) 頭痛、筋肉痛、時に消化器症状、リンパ節腫脹
- 4) 発疹 (胸、背、上肢)、1 週くらい続くことあり
- 5) 普通は 1 週間以内で回復
- 6) その後倦怠感が残ること多い

臨床症状 (米国)

- 発熱 98%
(Median Tmax = 39.4)
- 消化器症状 80%
- 精神症状 64%
- 頭痛 53%
- 筋力低下 40%
- 項部硬直 29%
- 発疹 18%

米国におけるウエストナイル熱 の流行

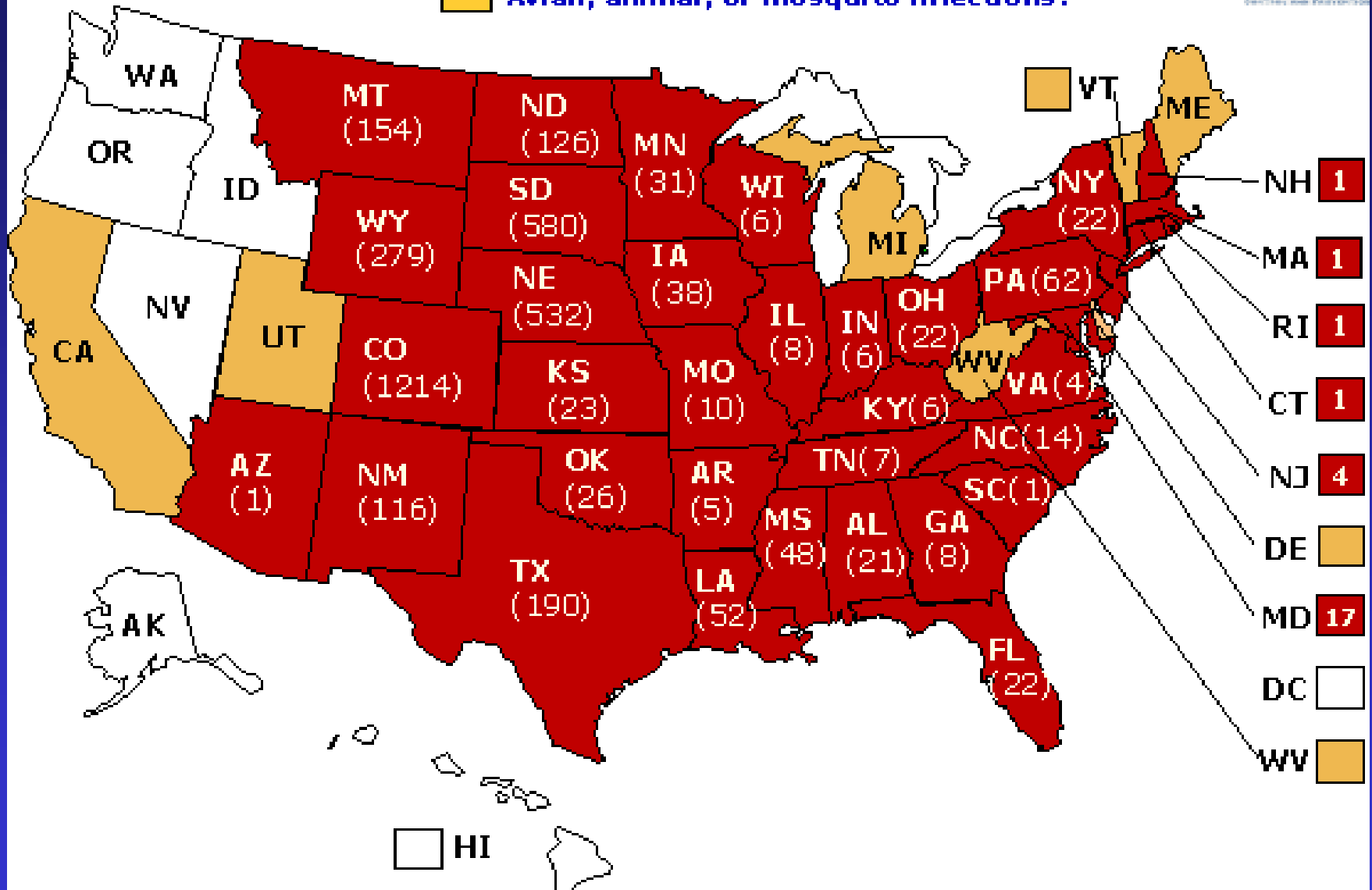
米国へのウイルスの侵入？

- ヒト？
- 蚊？
- トリ？



Indicates human disease case(s).

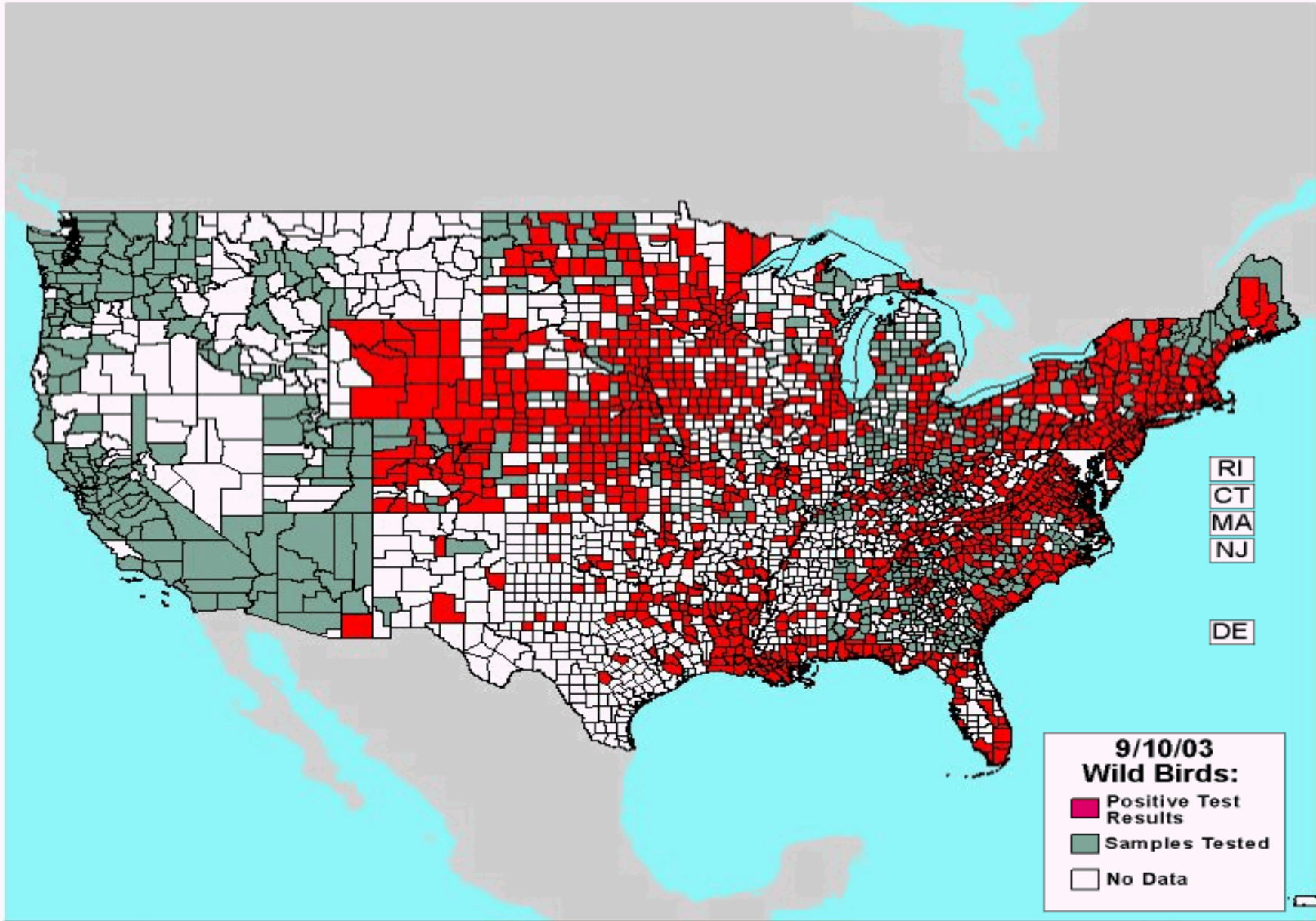
Yellow box indicates Avian, animal, or mosquito infections.



2003年、北米のウエストナイル熱発生状況

	患者数	死亡数
米国	3 6 5 9	6 7
カナダ	3 9 9	3

2003.9.16 現在



S
Ala
Ari
Ark
Ca
Co
Co
De
Fl
Geo

Nebraska

Utah