

配列相同性検索と分子系統樹 2007年5月8日(火) 担当：川端 猛

所属： _____ 学部 _____ 学科 _____ コース _____ 学年 _____

学籍番号： _____ 氏名： _____

<http://isw3.naist.jp/IS/Kawabata-lab/lec-ja.html> にアクセスし、演習用のデータ・プログラムを入手すること

問1 由来のわからない生物から未知のタンパク質の配列 X01-X08 が決まったとする。これらのタンパク質の機能と生物の種類を推定するために UniProt/Swissprot に対する BLAST による配列相同性検索を行い、その結果を以下にまとめよ。相同な配列が見つからない場合は、「なし」と記入せよ。

クエリ配列名	UniProt/SwissProt 内のホモログ名	E-value	Identities	期待される機能 (ホモログの機能)	期待される生物の種類 (ホモログの生物種)
X01	TBP_XENLA	$6e-45$	55%	TATA-box-binding protein	動物・植物・細菌
X02					動物・植物・細菌
X03					動物・植物・細菌
X04					動物・植物・細菌
X05					動物・植物・細菌
X06					動物・植物・細菌

問2 ミトコンドリアの Cytochrome b のアミノ酸配列の分子系統樹を描くことにより、以下のコメントの中は正しいかどうか選択せよ。外群(out group)を正しく選択するよう注意すること。ブートストラップ値の信頼性や、分子系統樹は必ずしも種の系統樹になるとは限らないことも考慮して考えよ。

“cyb_fish.seq” の系統樹から

(1) サメは他の魚類の中ではサケ・ウナギ・エイ (一つ選択) に最も近い。

(2) キンギョは他の魚類の中ではサバ・コイ・ウナギ (一つ選択) に最も近い。

“cyb_mammal.seq” の系統樹から

(3) ウシ・ウマ・ゴリラ・カンガルー (一つ選択) に近い動物が、海中生活をするように進化を遂げ、クジラとなったと考えられる。

(4) クジラとイルカは進化的には関係が薄く、全く別の陸生哺乳類が、独立に海中生活への進化をしたものだと考えられる (正しい・誤り)

“cyb_verte.seq” の系統樹から。

(6) トリは爬虫類の中では最もワニ、カメ、トカゲ、ヘビ (一つ選択) に近い。

(7) カンガルー・コアラなどの有袋類は、ヒト、イヌ、クジラなど他の全ての哺乳類より、むしろ爬虫類に近い。 (正しい・誤り)