

# Figure S1

1 10 20 30 40 50 60 70

*Entamoeba histolytica* . . . M S I Q K V H A R E I L D S R G N P T V E V E I T T G K G M F . R S C V P S G A S T G V H E A V E L R D G D K K R Y G C K G V L K A V E N V N T  
*Trypanosoma brucei* G S H M T I Q K V H G R E V L D S R G N P T V E V E V T T E K G V F . R S A V P S G A S T G V Y E A E L R D G D K K R Y V C R G C L Q A V K N V E  
*Homo sapiens (NSE)* . . . . . S I E K I W A R E I L D S R G N P T V E V D L Y T A K G L F . R A A V P S G A S T G I Y E A E L R D G D K Q R Y L C K G V L N A V D H I N S  
*Homo sapiens* . . . . . S I L K I H A R E I F D S R G N P T V E V D L Y T S K G L F . R A A V P S G A S T G I Y E A E L R D N D T R Y M C K G V S K A V E H I N K  
*Hommarus gammarus* . . . . . S I T K V P A R T I F D S R G N P T V E V D L Y T S K G L F . R A A V P S G A S T G V H E A E L M R D G D K S K Y H C K S V F N A V K N V D  
*Saccharomyces cerevisiae* . . . . . A V S K V A R S V Y D S R G N P T V E V E L T T E K G V F . R S I V P S G A S T G V H E A E L M R D G D K S K Y M C K G V L N A V K N V D  
*Toxoplasma gondii* . . . M V V I K D I V A R S I L D S R G N P T V E V D V S T E G G V F . R A A V P S G A S T G I Y E A E L R D G D P K R Y L C K G V L N A V E I V R Q  
*Streptococcus pneumoniae* . . M S I T I T D V Y A R E V L D S R G N P T V E V E V Y T E S G A F G R G M V P S G A S T G E Y E A V E L R D G D K S R Y G C L G T Q R A D N V N N  
*Enterococcus hirae* . . M S I T I T D V Y A R E V L D S R G N P T V E V E V Y T E S G A F G R G M V P S G A S T G E Y E A V E L R D G D K A R Y G C K G V T K A V D N V N N  
*Escherichia coli* . . . S K I V K I T I G R E I T D S R G N P T V E A E V H L E G V F G M A A P S G A S T G S R E A L T E L R D G D K S R F L C K G V T R K A V A A V N G

## L1

80 90 100 110 120 130

*Entamoeba histolytica* I T G P A L L G K . . N V L N Q A E L D E M M I K . L D G T N . . . . . N K G K L G A N A I L G C S M S I C R A A A A E K G F P L Y K Y L A E L T G H  
*Trypanosoma brucei* V I G P A L I G R . . D E L K Q E E L D T L M L R . L D G T P . . . . . N K G K L G A N A I L G C S M A I S K A A A A A K G V P L Y R Y L A S L A G T  
*Homo sapiens (NSE)* T I A P A L I S S G L S V V E Q E K I D N L M L E . L D G T E . . . . . N K S K F G A N A I L G V S L A V C K A G A A E R E V P L Y R H I A Q L A G N  
*Homo sapiens* T I A P A L V S K L L N V T E Q E K I D K L M L E . L D G T E . . . . . N K S K F G A N A I L G V S L A V C K A G A V E K G V P L Y R H I A Q L A G N  
*Hommarus gammarus* V I V E P I K S G L K V T Q Q E C D E F M C K . L D G T E . . . . . N K S S L G A N A I L G V S L A I C K A G A A E L G P L Y R H I A N L A N Y  
*Saccharomyces cerevisiae* V I A P A F V K A N I D V D Q K A V D D F L I S . L D G T A . . . . . N K S K L G A N A I L G V S L A A S R A A A A E K N V P L Y K H L A D L S K S  
*Toxoplasma gondii* E I K P A L L G K . . D P C D Q K G I D M L M V E Q D D G T K N E W G Y S K S K L G A N A I L G V S T A C C R A G A A S K G P L Y K Y I A T L A G K  
*Streptococcus pneumoniae* I I A E A I G Y . . D V R D Q Q A I D R A M I A . L D G T P . . . . . N K E K L G A N A I L G V S T A V A R A A A D Y L E P L Y S Y L G G F N . .  
*Enterococcus hirae* I I A E A I G Y . . D V R D Q M A I D K A M I A . L D G T P . . . . . N K E K L G A N A I L G V S T A V A R A A A D Y L E P L Y H Y L G G F N . .  
*Escherichia coli* P I A Q A L I G K . . D A K D Q A G I D K M I D . L D G T E . . . . . N K K F G A N A I L G V S L A N A K A A A A K G M P L Y E H I A L N L N G T

## S-S

140 150 160 170 180 190 200 210

*Entamoeba histolytica* . . K E M T M P V P C F N V I N G G A H A G C N A L A M Q E F M I C P T G A T N F H E A L R M A A E T Y Q C L K V V I K A K Y G Q D A T N V G D E G G F  
*Trypanosoma brucei* . . K E L R L P V P C F N V I N G G K H A G C N A L P P Q E F M I A L P V K A T S F S E A L R M G S E V Y H S L K G V I K K K Y G Q D A V N V G D E G G F  
*Homo sapiens (NSE)* . . S D L I L P V A F N V I N G G S H A G N K L A M Q E F M I L P V G A T S F R D A M R L G A E V Y H T L K G V I K D K Y E K D A T N V G D E G G F  
*Homo sapiens* . . S E V I L P V A F N V I N G G S H A G N K L A M Q E F M I L P V G A T S F R E A M R I G A E V Y H L K N V I K E K Y E K D A T N V G D E G G F  
*Hommarus gammarus* . . D E V I L P V A F N V I N G G S H A G N K L A M Q E F M I P T G A T S F T A M R M G T E V Y H L L K A V I K A R F L D A T N V G D E G G F  
*Saccharomyces cerevisiae* K T S P Y L V P V F L N V I N G G S H A G G A L A L Q E F M I A P T G A K T F R E A L I Y G S E V Y H N L K S T L K K R Y G A S A G N V G D E G G V  
*Toxoplasma gondii* T I D K M V M P V F F N V I N G G E H A G L A L Q E F L I A P V G A P N I R E A L I Y G S E T Y H L K N V I K N K Y G L D A T N V G D E G G F  
*Streptococcus pneumoniae* . . . T K V L P P M M N I N G G S H S D A P I A F Q E F M I L P V G A P F F K E A L R Y G A E I F H A L K K I L K S R G . . L E T A V G D E G G F  
*Enterococcus hirae* . . . T K V L P P M M N I N G G S H S I D I F Q E F M I M P V G A P F F K E A L R Y G A E I F H A L A I L K S R G . . L A T S V G D E G G F  
*Escherichia coli* P . G K Y S M P V P M M N I N G G E H A D N N V D I Q E F M I Q P V G A K T V K E A I R M G S E V F H L A K V L K A K G . . M N T A V G D E G G Y

## L2

220 230 240 250 260 270 280

*Entamoeba histolytica* A P N V S G A R E A L D L L V E A I A K A C Y T . G K . I E I A M D C A A S E F Y N E E T K K Y D L G K K I P A D K K D P S L V K D V D G I I A E V Y  
*Trypanosoma brucei* A P P I K D I N E P L P I L M B A I E E A G H R . G K . F A I C M D C A A S E T Y D E K K Q Y N L T F K S P E . . . P T W V T . A E Q L R E T Y C  
*Homo sapiens (NSE)* A P N I L E N S E A L E L V K B A I D K A C Y T . E K . I V I G M D V A A S E F Y R . . D G K Y D L D F K S P T . . . D P S R Y I T G D L G A L Y Q  
*Homo sapiens* A P N I L E N K E G L E L L K B A I D K A C Y T . D K . I V I G M D V A A S E F F R . . S G K Y D L D F K S P D . . . D P S R Y I T G D L A D L Y K  
*Hommarus gammarus* A P N I L N K K D A L D L I Q B A I K K A C Y T . G K . I E I G M D V A A S E F F Q K . N N I Y D L D F K T A N N . . D G S Q K I S G D L R D M Y E  
*Saccharomyces cerevisiae* A P N I Q T A E E A L D L I V D A I K A G H D . G K . V K I G L D C A S E F F K . . D G K Y D L D F K N P S . . D K S K W L T G P Q L A D L Y H  
*Toxoplasma gondii* A P N V A T A E E A L L L V A I K A A C Y E . G K . I K I A P A A S E F Y K Q D E K K Y D L D Y K C K T K . . N A S K H L T G E K L K E V Y E  
*Streptococcus pneumoniae* A P R P E G T E G V E T I L A E A I K A C Y V P G K D V F L G P D C A S E F Y D K E R K Y D Y T F K E G E G . . . A A V R T S E Q I D Y L E  
*Enterococcus hirae* A P N I G S N E E G F E V I I B A I E K A C Y V P G K D V V L A M D A A S E F Y D K E K G V Y . . . V L A D S G . . . E G E K T T D E M I K F Y E  
*Escherichia coli* A P N I G S N A E A L A V I A B A V K A C Y Y E L G K D I T L A M D C A A S E F Y K D G K Y . . . . . V L A G E . . . N A F T S E E F T H F L E

290 300 310 320 330 340 350

*Entamoeba histolytica* D Y G K H Y P I A S I E D P F A E D D W A A W N K F T V E H . G N F Q I V G D D L V T N T P A R V O M A M D K N A C N S V L I K V N O I G T L T E T F  
*Trypanosoma brucei* K W A H D Y P I V S I E D P Y D Q D D F A G A G I T E A L K G K T Q I V G D D L T V T N T E R I K M A I E K K A C N S L L B K I N O I G T S E B A I  
*Homo sapiens (NSE)* D F V R D Y P V V S I E D P F D Q D D W A A W S K F T A N V . . G I O V G D D L T V T N P K R I E R A V E K A C N S L L B K V N O I G S V T E A I  
*Homo sapiens* S F I K D Y P V V S I E D P F D Q D D W G A W Q K F T A S A . . G I O V G D D L T V T N P K R I A K A V N E K S C N S L L B K V N O I G S V T E S L  
*Hommarus gammarus* E F C K D F P I V S I E D P F D Q D D W E T W S K M S G T . . T H I O V G D D L T V T N P K R I T A V E K A C K C L L B K V N O I G S V T E S I  
*Saccharomyces cerevisiae* S L M K R Y P I V S I E D P F A E D D W E A W S H F P K T A . . G I O V A D D L T V T N P K R I A T A I E K K A A D A L L B K V N O I G T L S E I  
*Toxoplasma gondii* I G W L K Y P I I S V E D P F D Q D D F A S F S A F P R D V G E K H O V I G D D L I L V T N L R I E R A L K D K A C N S L L B K V N O I G S V T E A I  
*Streptococcus pneumoniae* E L V N K Y P I I T T E D G M D E N D W D G W K A L T E R L G K K V O L V G D D F V T N T D Y L A R G I O E G A A N S I L K V N O I G T L T E T F  
*Enterococcus hirae* E L V S K Y P I I S I E D G L E N D W D G F A K L D D V L G D K V O L V G D D L F V T N T Q K L S E I E K G I A N S I L K V N O I G T L T E T F  
*Escherichia coli* E L T K Q Y P I V S I E D G L D E S D W D G F A Y Q T K V L G D K I O L V G D D L F V T N T K I L K E G I E K G I A N S I L K F N O I G S L T E T F

360 370 380 390 400 410 420 430

*Entamoeba histolytica* K T I K M A Q E K G V G W M A S H R S G E T E D T F I A D L V G L N C K O I K T G A P C R S E R L C K Y N Q L M R I E E E L G N . I P Y A G K N . W  
*Trypanosoma brucei* A S S K L C M E N W S V M V S H R S G E T E D T F I A D L V G L S G O I K T G A P C R S E R T A K L N O L B R I E E E L G . . . A H A K F G . F  
*Homo sapiens (NSE)* Q A C K L A Q E N G W M V S H R S G E T E D T F I A D L V G L C T G O I K T G A P C R S E R L A K Y N Q L M R I E E E L G S E A R P A G H N . F  
*Homo sapiens* Q A C L L A Q A N G W G M V S H R S G E T E D T F I A D L V G L C T G O I K T G A P C R S E R L A K Y N Q L M R I E E E L G S K A K P A G R N . F  
*Hommarus gammarus* D A H L L A K K N G W T M V S H R S G E T E D C F I A D L V G L C T G O I K T G A P C R S E R L A K Y N O I R I E E E L G S G A K P A G K N . F  
*Saccharomyces cerevisiae* K A A Q D S F A G W G M V S H R S G E T E D T F I A D L V G L R T G O I K T G A P A R S E R L A K L N O L M R I E E E L G D N A V F A G E N . F  
*Toxoplasma gondii* E A C L L A Q K S G W G V Q V S H R S G E T E D S F I A D L V G L R C G O I K S G P C R S E R L C K Y N Q L M R I E E S L G A D C V A G E S . F  
*Streptococcus pneumoniae* E A I E M A K E A C Y T A V S H R S G E T E D S T I A D I A V A T N A G O I K T G S L S R T D R I A K Y N Q L B R I E D O L G E V A E Y K L K S F  
*Enterococcus hirae* E A I E M A K E A C Y T A V S H R S G E T E D S T I S D I A V A T N A G O I K T G S L S R T D R I A K Y N Q L B R I E D O L G E V A E Y K L K S F  
*Escherichia coli* A A I K M A K D A C Y T A V I S H R S G E T E D A T I A D L A V G T A A G O I K T G S M S R S D R V A K Y N O L R I E E A L G E K A P Y N G R K E I

*Entamoeba histolytica* R N S T A .  
*Trypanosoma brucei* P G W S .  
*Homo sapiens (NSE)* R N P S V L  
*Homo sapiens* R N P L A K  
*Hommarus gammarus* R A P S . .  
*Saccharomyces cerevisiae* H H G D K L  
*Toxoplasma gondii* R H P K R S  
*Streptococcus pneumoniae* Y N L K K .  
*Enterococcus hirae* Y N L K A A  
*Escherichia coli* K Q Q A . .