

Tên học phần:

Tin sinh học

Mã học phần: BIO2220, BIO3301, BIO3182

Số tín chỉ: 3

Đề số: 3

Dành cho sinh viên lớp học phần (ghi mã lớp học phần): BIO2220, BIO3301, BIO3182

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1 (2,5 đ). Trong phân tích trình tự ADN, dự đoán gen cần phải được thực hiện trước khi tiến hành thực nghiệm xác định gen. Anh/chị hãy cho biết:

- Dựa vào cơ sở nào để xây dựng chương trình dự đoán vùng điều khiển của gen? Nêu tên chương trình dự đoán vùng này?
- Có những phương pháp nào để dự đoán vùng ghi mã của gen? các phương pháp đó dựa trên cơ sở nào? Kể tên chương trình dự đoán vùng này?

Câu 2 (2,5 đ). Một trong những phương pháp tin sinh học cơ bản là phương pháp nghiên cứu *in silico*. Anh/chị hãy:

- Nêu các quá trình để có thể dự đoán được cấu trúc của một protein chưa biết từ trình tự của protein đó?
- Giải thích vì sao những thông tin gián tiếp đó có thể giúp các nhà khoa học dự đoán được cấu trúc của một protein chưa biết?

Câu 3 (2,5 đ). Phân tích mạng lưới sinh học (Bionetwork) giúp ta đánh giá được vai trò của các thành phần tham gia vào các quá trình sinh học trong cơ thể. Anh/chị hãy:

- Cho biết bậc của các node trong một network sinh học thường được phân bố như thế nào? Tại sao phân bố bậc lại có xu hướng như vậy?
- Phân tích đặc điểm của từng lớp. Các lớp có sự tham gia của những loại phân tử sinh học nào?

Câu 4 (2,5 đ). Motif và domain là các cấu trúc cơ bản của protein. Anh/chị hãy cho biết:

- Một motif xuất hiện ở nhiều protein khác nhau có giống nhau về cấu trúc và chức năng không? Giải thích tại sao?
- Domain được ứng dụng như thế nào trong việc dự đoán cấu trúc của protein? Cho ví dụ cụ thể và giải thích?

*Ghi chú: Sinh viên không được sử dụng tài liệu trong phòng thi.
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.*