

LÊ ĐÌNH TRUNG

15 **CÂU HỎI CHỌN LỌC**
VÀ TRẢ LỜI VỀ
TIẾN HÓA
SINH THÁI HỌC
Cơ sở chọn giống



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TS. LÊ ĐÌNH TRUNG

**150 CÂU HỎI CHỌN LỌC VÀ TRẢ LỜI VỀ
TIẾN HÓA, SINH THÁI HỌC,
CƠ SỞ CHỌN GIỐNG**

Sách dùng cho:

- ❖ Ôn luyện thi Đại học, Cao đẳng
- ❖ Ôn luyện thi tốt nghiệp THPT

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI - 2001

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc NGUYỄN VĂN THỎA

Tổng biên tập NGUYỄN THIÊN GIÁP

Biên tập:

VŨ XUÂN BAN

Sửa bản in:

ĐINH QUANG HÙNG

Trình bày bìa:

NGỌC ANH

**150 CÂU HỎI CHỌN LỌC VÀ TRẢ LỜI VỀ TIẾN HOÁ, SINH THÁI HỌC,
CƠ SỞ CHỌN GIỐNG**

Mã số : 01.52.ĐH2001 - 659/2001

In 1500 cuốn, tại Xí nghiệp in Bắc Thái

Số xuất bản: 8/659/CXB. Số trích ngang 137 KH/XB.

In xong và nộp lưu chiểu Quý II năm 2001

LỜI NÓI ĐẦU

Tiếp theo cuốn "100 câu hỏi chọn lọc và trả lời về di truyền và biến dị" đã xuất bản năm 1997 là cuốn sách "150 câu hỏi chọn lọc và trả lời về tiến hóa - sinh thái học và cơ sở chọn giống". Đây là cuốn sách nối tiếp một dãy liên tục kiến thức cần thiết và hệ thống trong toàn bộ chương trình sinh học ở bậc phổ thông trung học. Tác giả đã có ý định chọn lọc và sắp xếp những hệ thống câu hỏi và trả lời ngắn gọn, nhằm củng cố và nâng cao lí thuyết trong phạm vi chương trình sinh học ở trường phổ thông trung học. Với nội dung trả lời chính xác và ngắn gọn sẽ giúp cho học sinh nắm chắc được nội dung cơ bản, vận dụng kiến thức một cách tổng hợp và tư duy suy luận logic.

Cuốn sách này, hy vọng sẽ góp phần tích cực vào việc nâng cao chất lượng học tập môn sinh học cho học sinh để bước vào thi tốt nghiệp phổ thông, thi vào các trường Đại học và Cao đẳng. Và chắc chắn sẽ là tài liệu tham khảo tốt cho giáo viên dạy sinh học trong nhà trường phổ thông trung học hiện nay.

Nội dung cuốn sách được chia làm ba phần:

- Phần I: Gồm 66 câu hỏi về tiến hóa.
- Phần II: Gồm 40 câu hỏi về sinh thái học.

- Phần III: Gồm 44 câu hỏi về cơ sở chọn giống. Đây là phần ứng dụng di truyền vào chọn giống.

Sách mới xuất bản lần đầu tiên, chắc chắn không thể tránh khỏi sai sót. Tác giả mong nhận được sự góp ý của bạn đọc để lần tái bản sách được hoàn thiện hơn.

TÁC GIẢ

PHẦN I

TIẾN HÓA

CÂU HỎI 1

Quan niệm hiện đại về cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống. Sự khác biệt vật chất hữu cơ với vật chất vô cơ ở điểm nào ?

Trả lời

1. *Quan niệm hiện đại về cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống.*

- Trong cơ thể sống có khoảng 60 nguyên tố hoá học, phổ biến là các nguyên tố C, H, O, N chiếm khoảng 96%. Ngoài ra còn có thêm các nguyên tố như: S, P, Na, Ca, Mg, Fe, Zn,... các nguyên tố nói trên kết hợp với nhau tạo thành các chất vô cơ và các chất hữu cơ.

- Các chất hữu cơ là những hợp chất của cacbon, với hóa trị 4, nguyên tử cacbon có khả năng liên kết với nhau tạo thành mạch cacbon. Ngày nay đã xác nhận rằng cơ sở vật chất chủ yếu của sự sống gồm 2 loại hợp chất hữu cơ phức tạp đó là prôtein và axit nucleic. Protein là hợp phần cấu tạo chủ yếu của chất nguyên sinh và là thành phần chức năng trong cấu tạo của enzym và hoocmon, đóng vai trò xúc tác và điều hoà. Axit nucleic đóng vai trò quan trọng trong di truyền và sinh sản.

- Protein và axit nucleic thuộc loại đại phân tử có kích thước và khối lượng lớn.

- Protein và axit nucleic có cấu trúc đa phần, mỗi phân tử protein có trung bình 100 đến 30.000 axit amin. Với 20 loại axit amin đã tạo ra vô số loại protein trong tự nhiên khác nhau về số lượng, thành phần, trật tự phân bố các axit amin. Mỗi phân tử ADN có trung bình 10.000 đến 25.000 nucleotit. Từ 4 loại nucleotit đã tạo nên nhiều loại ADN cũng khác nhau về số lượng, thành phần trình tự phân bố các nucleotit. Hai sản phẩm hữu cơ này càng được hoàn thiện và phức tạp dần trong sự tiến hoá vật chất hữu cơ.

2. *Sự khác biệt về cấu tạo vật chất hữu cơ và vô cơ thể hiện ở cấp độ phân tử. Càng lên các cấp tổ chức cao hơn tính phức tạp, tính đa dạng và đặc thù của hệ thống sống biểu hiện càng rõ.*

CÂU HỎI 2

Quan niệm hiện đại về những dấu hiệu đặc trưng của sự sống.

Trả lời

- Các tổ chức sống đều là những hệ mở thường xuyên trao đổi chất với môi trường, dẫn tới sự thường xuyên tự đổi mới về thành phần tổ chức.

- Trao đổi chất theo phương thức đồng hoá, dị hoá và sinh sản là những dấu hiệu chỉ có ở sinh vật.

- Việc phát hiện cấu trúc và chức năng của các axit nucleic đã bổ sung một dấu hiệu độc đáo khác của sự sống như tự sao chép, tự điều chỉnh, tích lũy thông tin, di truyền.

+ Quá trình tự sao của ADN là cơ sở phân tử của sự di truyền và sinh sản, đảm bảo cho sự sống sinh sôi nảy nở, duy trì liên tục.

+ Tự điều chỉnh là khả năng tự động duy trì và giữ vững sự ổn định về thành phần, tính chất. Mọi hệ sống ở cấp độ tổ chức nào đều cũng có khả năng tự điều chỉnh rất cao đảm bảo cho sinh vật thích ứng với môi trường. Trong tế bào, cơ thể vai trò điều chỉnh các quá trình sinh học thuộc về các hệ Enzim, các hoocmon.

+ ADN tự sao đúng mẫu, tuy nhiên dưới ảnh hưởng của các tác nhân bên trong và bên ngoài cơ thể chúng có thể biến đổi về cấu trúc và được sao chép lại tạo ra những thông tin mới. Đây là cơ sở của tiến hoá.

Như vậy có thể nói các vật thể sống đang tồn tại trên Trái Đất là những hệ mở, cơ sở vật chất chủ yếu là các đại phân tử protein, axit nucleic có khả năng tự đổi mới, tự sao chép, tự điều chỉnh, tích lũy toàn bộ thông tin di truyền đặc trưng.

CÂU HỎI 3

Quan niệm hiện đại về các giai đoạn chính trong quá trình phát sinh sự sống. Ngày nay sự sống có tiếp tục hình thành từ chất vô cơ theo phương thức hoá học nữa không ? Vì sao ?

Trả lời

1. Các giai đoạn hình thành sự sống : gồm 2 giai đoạn:

a. Tiến hoá hoá học:

- Ở giai đoạn này có sự tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ bằng con đường hoá học.

- Trước tiên hình thành những chất hữu cơ đơn giản đến những phân tử hữu cơ phức tạp rồi đến những đại phân tử.

- Trong khí quyển nguyên thủy của quả đất có các khí như: Metan (CH_4), amoniac (NH_3), xianogen (C_2N_2), oxit cacbon (CO), hơi nước (H_2O). Do tác dụng của nhiều nguồn năng lượng tự nhiên, từ các chất vô cơ đã hình thành hợp chất hữu cơ đơn giản gồm 2 nguyên tố C, H, (cacbua hydro) rồi đến những hợp chất gồm 3 nguyên tố như sacarit, lipit. Sau đó hình thành những hợp chất gồm 4 nguyên tố C, H, O, N đó là các axit amin, các nucleotit. Từ các axit amin tạo nên các protein đơn giản rồi phức tạp. Từ các nucleotit hình thành các axit nucleic. Ngày nay bằng thực nghiệm, tạo ra những điều kiện như trước đây quả đất mới hình thành đã tổng hợp được các chuỗi polipeptit, polinucleotit là cơ sở để khẳng định các lí giải như trên là có thực.

b. Tiến hoá tiền sinh học

Đây là giai đoạn hình thành mầm mống cơ thể sinh vật đầu tiên. Trong giai đoạn tiến hoá này có 4 sự kiện quan trọng:

- Sự tạo thành các giọt côasecva: các chất hữu cơ càng phức tạp, có khối lượng phân tử lớn, theo các trận mưa rào liên tục hàng ngàn năm, hầu hết các chất hữu cơ phức tạp hoà tan trong nước biển tạo ra dung dịch keo côasecva.

Các giọt côasecva có khả năng hấp thụ các chất hữu cơ trong dung dịch, nhờ đó lớn lên, biến đổi cấu trúc nội tại của chúng và dưới tác động cơ giới chúng bắt đầu phân chia thành giọt mới. Có thể nói ngay ở giai đoạn này bắt đầu

xuất hiện mầm mống của chọn lọc tự nhiên giữ lại những giọt côasecva có những đặc tính sơ khai của hình thức trao đổi chất, sinh trưởng và sinh sản. Dưới tác động của chọn lọc tự nhiên cấu trúc và thể thức phát triển của các côasecva ngày càng được hoàn thiện.

- Sự hình thành màng: Lớp màng phân biệt côasecva với môi trường gồm những phân tử protein và lipit sắp xếp theo trật tự xác định. Thông qua lớp màng này, côasecva thực hiện trao đổi chất với môi trường. Thực tế cho thấy trong phòng thí nghiệm đã tạo được những giọt côasecva có màng bán thấm.

+ Sự xuất hiện các enzym:

Các enzym mà bản chất là do sự phân hóa chức năng của protein đóng vai trò xúc tác dẫn tới sự tổng hợp và phân giải chất hữu cơ nhanh hơn. Tiền thân của các enzym có thể là những chất hữu cơ phân tử lượng thấp, kết hợp với các ion kim loại và liên kết với các polipeptit.

+ Sự xuất hiện cơ chế tự sao chép: khi sự tiến hoá hoá học đạt tới mức nhất định sẽ hình thành nhiều hệ tương tác giữa các đại phân tử giữa protein- lipit, glucit - protein, protein - protein, protein - axit nucleic. Qua chọn lọc tự nhiên chỉ có hệ tương tác giữa protein - axit nucleic có thể phát triển thành các cơ thể sinh vật có khả năng tự nhân đôi, tự đổi mới. Qua quá trình tiến hoá lâu dài, từ các giọt côasecva đã hình thành các dạng sống chưa có cấu tạo tế bào, rồi đến đơn bào cuối cùng hình thành cơ thể đa bào.

2. Ngày nay không còn khả năng sự sống tiếp tục hình thành từ chất vô cơ theo phương thức hoá học vì thiếu những điều kiện nguyên thủy như trước đây quả đất hình thành. Mặt khác nếu tại một nơi nào đó có chất hữu cơ tạo