

# Phần sáu : TIẾN HOÁ

## Chương I. BẰNG CHỨNG VÀ CƠ CHẾ TIẾN HOÁ \_\_\_\_\_

### A – BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

**Bài 1.** Phân biệt cơ quan tương đồng và cơ quan tương tự. Cơ quan thoái hoá là cơ quan tương tự hay cơ quan tương đồng ? Tại sao dựa vào các cơ quan thoái hoá có thể xác định mối quan hệ họ hàng giữa các loài ?

*Lời giải :*

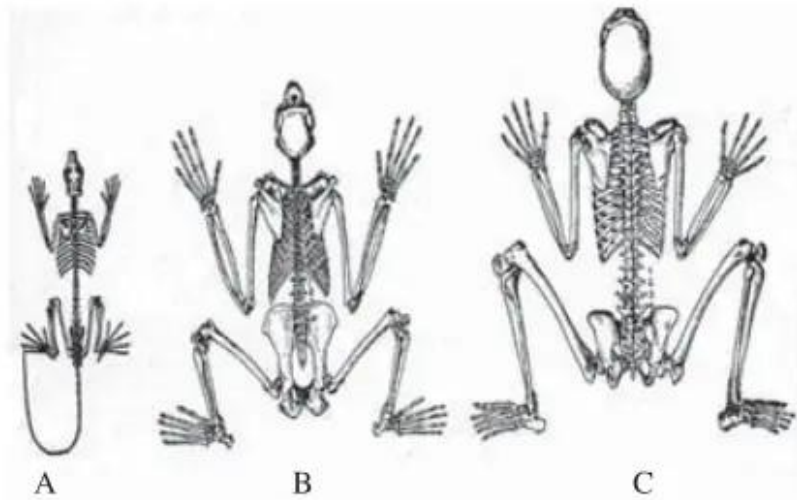
Cơ quan tương đồng	Cơ quan tương tự
<p>Cơ quan cùng nguồn : có cùng nguồn gốc, trong quá trình tiến hoá, loài bị biến đổi do thích nghi với các hoạt động và chức năng khác nhau nên có hình dạng khác nhau.</p> <p>Ví dụ : Tay người và cánh dơi đều có cùng nguồn gốc là chi trước nhưng tiến hoá theo 2 hướng khác nhau. Ở người, chi trước phát triển thành cơ quan cầm nắm, sử dụng công cụ ; ở dơi, chi trước phát triển màng da nối liền với thân và chi sau tạo thành cánh để bay.</p>	<p>Cơ quan cùng chức : khác nhau về nguồn gốc nhưng trong quá trình tiến hoá của loài do được chọn lọc theo hướng thích nghi với cùng một hoạt động và chức năng tương tự nên có hình dạng giống nhau.</p> <p>Ví dụ : Chi sau của cá voi có hình dạng dẹt tương tự như đuôi cá, thích nghi với chức năng điều chỉnh hướng bơi và giữ thăng bằng cho cơ thể.</p>

Cơ quan thoái hoá là cơ quan tương đồng. Ví dụ, ruột thừa ở người và manh tràng ở động vật ăn cỏ.

Sự tồn tại cơ quan thoái hoá chứng tỏ giữa các loài có quan hệ họ hàng có cùng cấu tạo chung về cơ thể, sau đó do tiến hoá theo những hướng khác nhau nên có sự phân hoá về chức năng dẫn đến những khác biệt về cấu tạo. Cơ quan nào không còn chức năng rõ rệt thường thoái hoá.

**Bài 2.** Hãy quan sát và nêu các điểm tương đồng trong cấu tạo của 3 bộ xương :

(A) Một loài thú cổ ăn sâu bọ – (B) Tinh tinh *Chimpanzee* – (C) Người (*Homo sapiens*) được bố trí trong một tư thế giống nhau. Từ đó rút ra mối quan hệ giữa các loài này.



**Lời giải :**

Cả 3 loài A, B, C có nhiều điểm giống nhau về vị trí và cấu tạo các xương :

– Xương sống làm trục nâng đỡ cơ thể, chi trước gắn vào trục sống bởi đai vai, chi sau gắn vào trục sống bởi đai hông, phần đầu có hộp sọ chứa não bộ, các xương sườn tạo thành lồng ngực bảo vệ các cơ quan bên trong.

– Xương chi gồm : xương cánh, xương cẳng, xương cổ, xương bàn và xương ngón.

– Xương bàn có 5 ngón.

Cả 3 loài đều có chung cấu tạo cơ thể với vị trí và cấu tạo các xương trong hệ xương rất giống nhau nên 3 loài này có vị trí gần nhau trong bảng phân loại, chúng được tiến hoá từ một tổ tiên chung.

**Bài 3.** Tại sao nhiều loài hiện nay ở những vùng rất xa nhau trên Trái Đất lại có cấu tạo rất giống nhau (ví dụ : những loài thú có túi ở châu Mỹ rất giống thú có túi ở châu Đại Dương) ?

**Lời giải :**

Trong lịch sử phát triển của sinh giới, lịch sử phát triển của các loài sinh vật có quan hệ mật thiết với lịch sử biến đổi của bề mặt vỏ Trái Đất. Các bằng chứng khoa học của cổ sinh vật học và các lớp đất đá của vỏ Trái Đất giúp ta giải thích hiện tượng này.

Ví dụ : Hoá thạch các dạng thú có túi tìm thấy ở Bắc Mĩ có cấu tạo tương tự các hoá thạch thú có túi ở nửa cầu Bắc (siêu lục địa Á Âu – Eurasia) còn hoá thạch thú có túi tìm thấy ở Nam Mĩ có cấu tạo tương tự các dạng thú có túi ở châu Đại Dương. Khi các khối lục địa còn nối liền nhau, các loài hình thành và phát triển, phân bố rộng trên khắp đại lục. Khi các khối lục địa tách rời nhau, chúng có sự phân hoá nhưng vẫn còn giữ được nhiều đặc điểm chung.

Ngược lại, khi có điều kiện, các khối lục địa nối liền nhau thì có sự di cư của các loài. Ví dụ : khi núi lửa vùng Panama nối liền Bắc Mĩ với Nam Mĩ thì nhiều loài thú di cư từ Bắc Mĩ xuống Nam Mĩ, hoặc khi biển rút, eo Bering nối liền Đông Bắc Á với Bắc Mĩ thì có nhiều loài di cư từ châu Á sang Bắc Mĩ.

**Bài 4.** Giải thích đặc điểm thích nghi chân cao, cổ dài ở loài hươu cao cổ theo quan niệm của Đacuyn và hiện đại. Chỉ ra điểm khác biệt cơ bản giữa các quan niệm đó.

**Lời giải :**

– Quan niệm Đacuyn : Trong đàn hươu xuất hiện nhiều biến dị vô hướng trong đó có những con cổ dài, chân cao hơn bình thường. Khi môi trường khan hiếm thức ăn, những con hươu có chân cao hơn, cổ dài hơn thì có ưu thế hơn trong quá trình đấu tranh để sinh tồn, những con hươu kém thích nghi sẽ bị chọn lọc tự nhiên đào thải. Những con hươu sống sót sẽ sinh ra thế hệ con cũng có chân dài, cổ cao giống nó, qua nhiều thế hệ, đặc điểm thích nghi ngày càng hoàn thiện nên có những con hươu cao cổ như hiện nay.

– Quan niệm hiện đại : Quần thể hươu là một quần thể giao phối nên đa dạng về kiểu gen và kiểu hình do đột biến gen liên tục phát sinh, mỗi gen có nhiều alen, toàn bộ các gen alen tạo nên vốn gen của quần thể. Chọn lọc tự nhiên tác động lên kiểu hình của cá thể, thông qua chọn lọc kiểu hình mà làm biến đổi vốn gen của quần thể theo hướng phân hoá khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể. Chọn lọc tự nhiên là nhân tố chính quy định chiều hướng và nhịp điệu của quá trình tiến hoá. Chọn lọc tự nhiên làm biến đổi tần số các alen theo hướng thích nghi ngày càng hợp lí với điều kiện môi trường.

– Điểm khác nhau trong các quan niệm :

+ Đacuyn cho rằng chọn lọc tự nhiên là nhân tố chính đào thải các biến dị có hại và tích lũy những biến dị có lợi qua nhiều thế hệ và hình thành dần những đặc điểm thích nghi. Theo Đacuyn, đối tượng của chọn lọc tự nhiên là những cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên là quần thể sinh vật có những đặc điểm thích nghi với môi trường.

– Theo quan niệm hiện đại : Đột biến và biến dị tổ hợp làm xuất hiện kiểu gen quy định cổ cao, chân dài. Kiểu gen này giúp cá thể sống sót và sinh sản tốt hơn nên ở các thế hệ sau thì tần số cá thể có kiểu gen quy định cổ cao ngày một tăng dần.

**Bài 5.** Học thuyết tiến hoá cổ điển đã giải quyết được những vấn đề gì, chưa giải quyết được những vấn đề gì trong quá trình giải thích nguyên nhân và cơ chế của quá trình tiến hoá ? Sự ra đời của học thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại đã giải quyết những vấn đề tồn tại đó như thế nào ?

*Lời giải :*

– Học thuyết tiến hoá cổ điển đã :

+ Thừa nhận sự tiến hoá của sinh vật là quá trình biến đổi có tính kế thừa lịch sử.

+ Xác định vai trò quan trọng của ngoại cảnh tác động lên quá trình biến đổi của sinh vật.

– Những vấn đề còn tồn tại là :

+ Biến dị nào di truyền được, biến dị nào không di truyền được ?

+ Trong quá trình tiến hoá của sinh giới, giữa các nhân tố ngoại cảnh và di truyền, nhân tố nào có vai trò quan trọng hơn ?

+ Chọn lọc tự nhiên theo Đacuyn có vai trò như thế nào trong quá trình tiến hoá của sinh giới ?

– Thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại : đã làm sáng tỏ cơ chế tiến hoá bằng chọn lọc tự nhiên theo quan niệm Đacuyn nhờ các kiến thức của di truyền học hiện đại, nhất là di truyền học quần thể. Tiến hoá nhỏ giải thích quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể do tác động của các nhân tố tiến hoá dẫn đến sự hình thành các quần thể thích nghi, sự cách li sinh sản và hình thành loài mới. Hình thành loài mới là ranh giới giữa tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn. Thực chất của quá trình tiến hoá là sự biến đổi từ loài này sang loài khác. Tiến hoá lớn nghiên cứu quá trình hình thành các đơn vị trên loài, nghiên cứu mối quan hệ tiến hoá giữa các loài nhằm làm sáng tỏ sự phát sinh và phát triển của toàn bộ sinh giới trên Trái Đất. Tiến hoá lớn giải thích tính thống nhất và đa dạng của sinh giới bằng con đường phân nhánh, các loài gần nhau có nguồn gốc chung và được xếp vào cùng một đơn vị phân loại. Toàn bộ sinh giới có hình ảnh một cây tiến hoá có nhiều cành.

Tóm lại, học thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại đã giải thích thành công cơ chế biến dị và di truyền ở mức độ phân tử, đi sâu phân tích nguyên nhân và cơ chế của quá trình tiến hoá ở các mức độ dưới cá thể (phân tử, tế bào) và mức độ trên cá thể (quần thể, loài, quần xã, hệ sinh thái, sinh quyển).

**Bài 6.** Phân tích mối quan hệ giữa quá trình hình thành đặc điểm thích nghi của cá thể và quá trình hình thành quần thể thích nghi.

**Lời giải :**

– Một đặc điểm thích nghi của cá thể xuất hiện ở kiểu hình là do đột biến gen hoặc biến dị tổ hợp trong kiểu gen. Chọn lọc tự nhiên giữ lại những cá thể có kiểu hình thích nghi và đào thải những cá thể kém thích nghi. Khi môi trường thay đổi theo một hướng xác định thì chọn lọc tự nhiên là nhân tố tiến hoá duy nhất làm biến đổi tần số các alen trong quần thể và biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể theo hướng thích nghi. Do đó, số cá thể mang gen thích nghi và có kiểu hình thích nghi ngày càng tăng dần trong quần thể và hình thành quần thể thích nghi với điều kiện môi trường xác định.

– Quá trình hình thành quần thể thích nghi nhanh hay chậm tùy thuộc vào khả năng sinh sản và bản chất di truyền của loài :

+ Loài sinh sản hữu tính có nhiều biến dị tổ hợp nên có nhiều cơ hội để hình thành quần thể thích nghi hơn loài sinh sản vô tính. Trong loài sinh sản hữu tính, nếu chọn lọc tự nhiên chống lại gen trội thì tác động sẽ nhanh hơn chọn lọc tự nhiên chống lại gen lặn vì gen lặn phát tán trong quần thể ở trạng thái dị hợp mà không chịu tác động của chọn lọc tự nhiên.

+ Trong các quần thể loài đơn bội, chọn lọc tự nhiên có tác động nhanh hơn ở loài lưỡng bội vì các đột biến phát sinh sẽ chịu tác dụng của chọn lọc tự nhiên.

+ Ở các quần thể sinh vật nhân sơ, đột biến phát sinh dễ biểu hiện ngay ra kiểu hình vì gen không phân mảnh, các quần thể sinh vật nhân thực có gen phân mảnh và có cơ chế sửa sai nên ít chịu tác động của chọn lọc tự nhiên so với sinh vật nhân sơ.

**Bài 7\*.** Loài thân thuộc là gì ? Làm thế nào để phân biệt 2 loài thân thuộc ?

**Lời giải :**

Loài thân thuộc là những loài có quan hệ gần gũi về di truyền, thường xuất phát từ một loài ban đầu. Các loài thân thuộc mặc dù đã cách li sinh sản nhưng vẫn mang nhiều đặc điểm giống nhau nên được xếp vào cùng một chi. Ví dụ : chi thỏ *Lepus* phân hoá thành gần 100 loài, phân bố khắp thế giới.

Phân biệt các loài thân thuộc có thể dựa vào các tiêu chuẩn hình thái, địa lí – sinh thái, hoá sinh hoặc cách li sinh sản. Mỗi tiêu chuẩn chỉ có giá trị tương đối. Ví dụ, với vi khuẩn, tiêu chuẩn hoá sinh là quan trọng nhưng với động vật và thực vật bậc cao thì tiêu chuẩn cách li sinh sản là tiêu chuẩn hàng đầu để nhận biết sự xuất hiện loài mới từ quần thể gốc ban đầu. Đôi khi, phải phối hợp nhiều tiêu chuẩn mới xác định chính xác các loài thân thuộc.

Trong phân loại học, có thể lúc đầu dựa vào các tiêu chuẩn hình thái, người ta xếp loại sai một loài nào đó, về sau căn cứ các tiêu chuẩn hoá sinh và cách li sinh sản, người ta sẽ điều chỉnh lại cho đúng.

**Bài 8.** Cách li địa lí là gì ? Nêu vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới. Nếu không có sự cách li địa lí thì loài mới có thể hình thành bằng con đường nào khác không ?

**Lời giải :**

Những trở ngại về mặt địa lí ngăn cản sự giao phối giữa các quần thể cùng loài, làm ngăn cản sự trao đổi gen giữa các quần thể này. Mỗi quần thể được chọn lọc tự nhiên giữ lại những đặc điểm thích nghi với những điều kiện nhất định, sự khác biệt ngày càng sâu sắc dẫn đến sự cách li sinh sản. Do đó, từ một hệ gen của quần thể ban đầu hình thành những quần thể mới cách li sinh sản với quần thể gốc và hình thành loài mới.

Cách li địa lí không làm biến đổi tần số các alen nên theo quan niệm hiện nay thì không phải là nhân tố tiến hoá trực tiếp nhưng cách li địa lí góp phần duy trì sự khác biệt vốn gen của các quần thể do các nhân tố tiến hoá khác tạo ra nên cách li địa lí là yếu tố quan trọng dẫn đến sự hình thành loài mới.

Tuy nhiên, tác động của cách li địa lí diễn ra chậm chạp và qua nhiều giai đoạn trung gian nên cách li địa lí không phải lúc nào cũng dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới.

Một số con đường hình thành loài mới không qua con đường cách li địa lí như :

– Hình thành loài tứ bội ( $4n$ ) nhờ cơ chế tự đa bội trong nguyên phân hoặc giảm phân. Dạng tứ bội dễ phát triển thành một loài mới vì khó giao phối với dạng lưỡng bội bình thường, hoặc có giao phối được cũng cho con lai tam bội ( $3n$ ) bất thụ.

– Hình thành loài tam bội sinh sản vô tính khi lai giữa cây tứ bội và cây lưỡng bội ở thực vật.

– Hình thành loài song nhị bội bằng con đường lai xa khác loài rồi đa bội hoá tạo nên thể tứ bội khác nguồn có thể sinh sản hữu tính hình thành một loài mới.

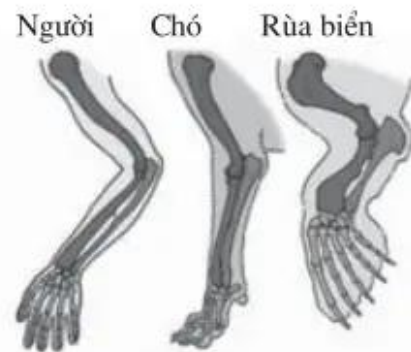
– Cách li tập tính giao phối hay cách li sinh thái ở những loài động vật ít di chuyển cũng dẫn đến sự hình thành loài mới.

## B – BÀI TẬP TỰ GIẢI

### I – BÀI TẬP

#### 1. Bài tập tự luận

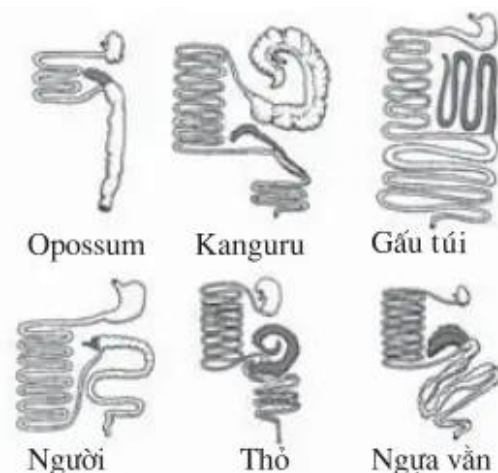
**Bài 1.** Hình bên mô tả các cơ quan tương tự hay tương đồng? Giải thích. Những điểm giống nhau và khác nhau trong cấu tạo bộ xương ở các loài này có ý nghĩa gì?



**Bài 2.** Hình dưới đây cho thấy cấu tạo của manh tràng trong hệ tiêu hoá của một số loài động vật. Hãy giải thích sự thoái hoá manh tràng ở người và ở opossum (là một loài thú có túi, hình dạng và kích cỡ giống như con chuột, phổ biến ở Bắc Mỹ hiện nay).

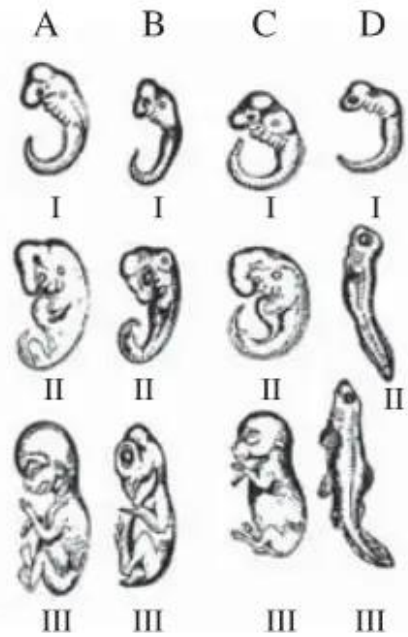


*Opossum*



*Cấu tạo manh tràng của một số loài động vật*

**Bài 3.** Hình A, B, C, D lần lượt mô tả các giai đoạn phát triển phôi của người, gà, thỏ và cá. Hãy xếp lại thứ tự loài có họ hàng gần gũi hơn với loài người. Trong giới Động vật, loài nào có quá trình phát triển phôi giống với loài người nhất? Giải thích tại sao?



**Bài 4.** Nhân tố tiến hoá là gì? Kể tên và nêu vai trò của các nhân tố tiến hoá.

**Bài 5.** Đacuyn đã có nhiều khám phá quan trọng ở quần đảo Galapagos, ngày nay người ta cho rằng quần đảo là nơi nghiên cứu lí tưởng của quá trình hình thành loài mới. Hãy giải thích tại sao.

**Bài 6.** Từ quan niệm về tiến hoá nhỏ hãy giải thích khái niệm tiến hoá lớn và chỉ ra quan hệ giữa hai quá trình này.

## 2. Bài tập trắc nghiệm

Chọn phương án trả lời đúng hoặc đúng nhất.

- Ví dụ nào sau đây là các cơ quan tương đồng?
  - Ngà voi và sừng tê giác.
  - Vòi voi và vòi bạch tuộc.
  - Cánh dơi và tay người.
  - Đuôi cá mập và đuôi cá voi.
- Ví dụ nào sau đây là các cơ quan tương tự?
  - Tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt của các động vật khác.
  - Cánh chim và cánh côn trùng.
  - Lá đậu Hà Lan và gai xương rồng.
  - Tua cuốn của dây bầu, bí và gai xương rồng.
- Các cơ quan tương đồng là kết quả của quá trình tiến hoá theo hướng
  - vận động.
  - hội tụ.
  - đồng quy.
  - phân nhánh.
- Các cơ quan tương tự là kết quả của quá trình tiến hoá theo hướng
  - hội tụ.
  - vận động.
  - kiên định.
  - phân li.



5. Các cơ quan thoái hoá là cơ quan
- A. phát triển không đầy đủ ở cơ thể trưởng thành.
  - B. thay đổi cấu tạo phù hợp với chức năng mới (ví dụ, tay người chuyển sang cầm nắm, không còn làm nhiệm vụ vận chuyển cơ thể).
  - C. thay đổi cấu tạo (như bàn chân chỉ còn 1 ngón ở loài ngựa).
  - D. biến mất hoàn toàn (như vượn người hiện nay không có đuôi).
6. Cấu tạo khác nhau về chi tiết của các cơ quan tương đồng là do
- A. sự tiến hoá trong quá trình phát triển của loài.
  - B. chọn lọc tự nhiên đã diễn ra theo các hướng khác nhau.
  - C. chúng có chung nguồn gốc nhưng phát triển trong các điều kiện khác nhau.
  - D. thực hiện các chức năng giống nhau.
7. Theo Đacuyn, quá trình chọn lọc tự nhiên có vai trò là
- A. làm cho thực vật và động vật bậc thấp thích nghi trực tiếp, động vật bậc cao thích nghi gián tiếp thông qua tập quán hoạt động.
  - B. tích lũy các biến dị có lợi và đào thải các biến dị có hại đối với sinh vật trong quá trình đấu tranh sinh tồn.
  - C. nhân tố chính hình thành các đặc điểm thích nghi trên cơ thể sinh vật.
  - D. làm cho sự biến đổi của cơ thể sinh vật thích ứng với những đặc điểm của ngoại cảnh.
8. Theo Đacuyn, quá trình phân li tính trạng là
- A. sự hình thành những loài mới từ một loài ban đầu.
  - B. sự thích nghi của vật nuôi cây trồng, đáp ứng nhu cầu nhiều mặt của con người.
  - C. sự hình thành nhiều dạng mới khác nhau rõ rệt và khác xa dạng tổ tiên ban đầu.
  - D. sự xuất hiện các giống vật nuôi và cây trồng mới từ một vài dạng hoang dại ban đầu.
9. Ruột thừa ở người
- A. tương tự manh tràng ở động vật ăn cỏ.
  - B. là cơ quan tương đồng với manh tràng ở động vật ăn cỏ.
  - C. là cơ quan thoái hoá ở động vật ăn cỏ.
  - D. có nguồn gốc từ manh tràng ở động vật ăn cỏ.

10. Điều nào sau đây không phải là do tác động của chọn lọc cá thể ?
- A. Hình thành những đặc điểm thích nghi tương quan giữa các cá thể về tự vệ, kiếm ăn, sinh sản...
  - B. Đảm bảo sự sống sót và sinh sản ưu thế của những cá thể mang nhiều đặc điểm có lợi.
  - C. Làm tăng tỉ lệ những cá thể thích nghi nhất.
  - D. Làm thay đổi tần số các alen ở mỗi gen.
11. Theo Đacuyn, nguyên liệu của quá trình tiến hoá và chọn giống là
- A. các biến dị không xác định phát sinh trong quá trình sinh sản.
  - B. các biến đổi do tác động của ngoại cảnh.
  - C. các biến dị xác định.
  - D. các đột biến và biến dị tổ hợp.
12. Vai trò chủ yếu của chọn lọc tự nhiên trong tiến hoá nhỏ là
- A. làm thay đổi tần số các alen.
  - B. phân hoá khả năng sinh sản của những kiểu gen khác nhau trong quần thể.
  - C. làm biến đổi đột ngột tần số các kiểu gen.
  - D. tích lũy những đặc điểm thích nghi tương tự ở những loài khác xa nhau về mức độ tiến hoá.
13. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về đặc điểm thích nghi ?
- A. Mỗi đặc điểm thích nghi là sản phẩm của chọn lọc tự nhiên trong hoàn cảnh nhất định nên chỉ có ý nghĩa trong hoàn cảnh phù hợp.
  - B. Ngay trong hoàn cảnh ổn định thì đột biến và biến dị tổ hợp không ngừng phát sinh, chọn lọc tự nhiên không ngừng tác động, do đó các đặc điểm thích nghi liên tục được hoàn thiện.
  - C. Đặc điểm thích nghi của sinh vật là do kiểu gen quy định, tuy nhiên nó cũng chỉ mang tính tương đối.
  - D. Chọn lọc tự nhiên đã tạo ra đặc điểm thích nghi của sinh vật nên đặc điểm thích nghi luôn luôn được duy trì qua các thế hệ.
14. Theo Đacuyn, quá trình chọn lọc tự nhiên có vai trò
- A. hình thành tập quán hoạt động ở động vật.
  - B. tích lũy các biến dị có lợi và đào thải các biến dị có hại đối với sinh vật trong quá trình đấu tranh sinh tồn.

- C. là nhân tố chính hình thành các đặc điểm thích nghi trên cơ thể sinh vật.  
D. sự biến đổi của cơ thể sinh vật thích ứng với những đặc điểm của ngoại cảnh.
- 15.** Theo Đacuyn, cơ chế chủ yếu của quá trình tiến hoá là
- A. sự củng cố ngẫu nhiên của các đột biến trung tính.  
B. các biến dị thu được trong đời cá thể đều di truyền.  
C. sinh vật biến đổi dưới tác dụng trực tiếp hoặc gián tiếp của điều kiện ngoại cảnh.  
D. các biến đổi nhỏ, riêng rẽ tích lũy thành những sai khác lớn và phổ biến dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên.
- 16.** Trong tác phẩm "Nguồn gốc các loài", Đacuyn vẫn chưa làm sáng tỏ được điều gì ?
- A. Vai trò của chọn lọc tự nhiên.  
B. Tính thích nghi của sinh vật với điều kiện môi trường.  
C. Nguyên nhân phát sinh các biến dị và cơ chế di truyền các biến dị.  
D. Sự hình thành loài bằng con đường phân li tính trạng.
- 17.** Theo Đacuyn nguyên nhân nào làm cho sinh giới ngày càng phong phú và đa dạng ?
- A. Chọn lọc tự nhiên đào thải các dạng kém thích nghi.  
B. Chọn lọc tự nhiên theo con đường phân li tính trạng.  
C. Chọn lọc tự nhiên theo con đường đồng quy tính trạng.  
D. Chọn lọc tự nhiên trên cơ sở tính biến dị và di truyền của sinh vật.
- 18.** Phát hiện quan trọng của Đacuyn về các sinh vật cùng loài trong tự nhiên là gì ?
- A. Một số cá thể có khả năng di truyền các biến dị do học tập mà có.  
B. Các biến dị xuất hiện trong sinh sản thì di truyền được.  
C. Các cá thể cùng loài không hoàn toàn giống nhau mà khác nhau về nhiều chi tiết.  
D. Các đặc điểm thích nghi chỉ hợp lí tương đối.
- 19.** Theo quan niệm hiện nay, nhân tố chủ yếu quy định chiều hướng phát triển của sinh giới là
- A. nhu cầu của con người.  
B. chọn lọc tự nhiên.

- C. sự biến đổi của điều kiện khí hậu và địa chất.  
 D. sự phát triển của sinh giới diễn ra nhanh hơn sự thay đổi chậm chạp của điều kiện khí hậu và địa chất.
20. Theo quan niệm hiện nay, nhân tố nào là nhân tố chính hình thành màu xanh lục ở đa số các loài sâu ăn lá ?  
 A. Đột biến và giao phối.                      B. Chọn lọc tự nhiên.  
 C. Cách li sinh sản.                              D. Thức ăn của sâu.
21. Trong quá trình tiến hoá, sự cách li địa lí có vai trò  
 A. hạn chế sự giao phối tự do giữa các cá thể thuộc các quần thể cùng loài.  
 B. hạn chế sự giao phối tự do giữa các cá thể thuộc các quần thể khác loài.  
 C. là điều kiện làm biến đổi kiểu hình của sinh vật theo hướng thích nghi.  
 D. tác động làm biến đổi kiểu gen của cá thể và vốn gen của quần thể.
22. Theo quan niệm hiện nay, điều kiện ngoại cảnh có vai trò là  
 A. nhân tố làm phát sinh các biến dị không di truyền.  
 B. nhân tố chính của quá trình chọn lọc tự nhiên.  
 C. nguyên nhân chính làm cho các loài biến đổi dần dần và liên tục.  
 D. vừa là các nhân tố làm phát sinh đột biến, vừa là môi trường của chọn lọc tự nhiên.
23. Chọn lọc tự nhiên diễn ra trên quy mô rộng lớn và thời gian lịch sử lâu dài sẽ dẫn đến hiện tượng  
 A. hình thành các cấp dưới loài.  
 B. tích lũy các biến dị đáp ứng nhu cầu nhiều mặt của loài người.  
 C. tích lũy những đặc điểm thích nghi tương tự ở các loài khác xa nhau trong bậc thang phân loại.  
 D. hình thành những loài mới từ một loài ban đầu, các loài này được phân loại học xếp vào cùng một chi.
24. Biến động di truyền là hiện tượng  
 A. môi trường thay đổi làm thay đổi giá trị thích nghi của gen nên làm thay đổi tần số của các alen.  
 B. thay đổi tần số của các alen trong quần thể bởi các yếu tố ngẫu nhiên.  
 C. đột biến phát sinh mạnh trong một quần thể lớn làm thay đổi tần số của các alen.  
 D. di – nhập gen ở một quần thể lớn làm thay đổi tần số của các alen.

25. Vai trò của các yếu tố ngẫu nhiên quan trọng trong trường hợp nào sau đây ?
- Những quần thể có vốn gen kém thích nghi bị thay thế bởi những quần thể có vốn gen thích nghi hơn.
  - Thành phần kiểu gen về một nhóm gen liên kết nào đó bị thay đổi đột ngột.
  - Đột biến phát tán trong quần thể và làm thay đổi tần số các alen.
  - Sự thay đổi tần số các alen của một gen trong quần thể do các yếu tố ngẫu nhiên.
26. Nội dung cơ bản của quá trình tiến hoá nhỏ theo quan niệm tiến hoá tổng hợp hiện đại là gì ?
- Quá trình hình thành các quần thể giao phối từ một quần thể gốc ban đầu.
  - Quá trình tích lũy biến dị có lợi, đào thải biến dị có hại dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên.
  - Quá trình biến đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
  - Quá trình tiến hoá ở cấp phân tử.
27. Quan niệm tiến hoá tổng hợp hiện đại đã củng cố cho quan điểm của Đacuyn về
- vai trò của chọn lọc tự nhiên.
  - biến dị cá thể là các biến dị không xác định.
  - quá trình giao phối hình thành nhiều biến dị tổ hợp cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn lọc.
  - biến dị xác định là những biến dị di truyền được, có vai trò quan trọng trong sự tiến hoá.
28. Hiện tượng nào sau đây nhanh chóng hình thành loài mới mà không cần sự cách li địa lí ?
- Tự đa bội.
  - Dị đa bội.
  - Đột biến chuyển đoạn Rôbertson.
  - Cả A, B và C.
29. Điều khẳng định nào sau đây là không đúng ?
- Điều kiện môi trường thay đổi, giá trị thích nghi của đột biến có thể thay đổi.
  - Chọn lọc tự nhiên không chỉ tác động đối với từng cá thể mà còn đối với cả quần thể.

- C. Chọn lọc tự nhiên tác động đến từng gen riêng lẻ, làm biến đổi kiểu gen của cá thể và vốn gen của quần thể.
- D. Chọn lọc tự nhiên thông qua kiểu hình mà chọn lọc kiểu gen, làm phân hoá vốn gen của quần thể giao phối.
- 30.** Quan niệm về sự chọn lọc theo hướng phân nhánh đã giải thích một cách thành công về
- sự hình thành các cơ quan tương đồng.
  - sự hình thành các cơ quan tương tự.
  - sự đa dạng của vật nuôi và cây trồng.
  - sự hình thành loài mới trong điều kiện tự nhiên.
- 31.** Những biến đổi trong quá trình tiến hoá nhỏ xảy ra theo trình tự nào ?
- Phát sinh đột biến → sự phát tán đột biến → chọn lọc các đột biến có lợi → cách li sinh sản.
  - Phát sinh đột biến → cách li sinh sản giữa quần thể đã biến đổi với quần thể gốc → phát tán đột biến qua giao phối → chọn lọc các đột biến có lợi.
  - Phát sinh đột biến → chọn lọc các đột biến có lợi → cách li sinh sản → phát tán đột biến qua giao phối.
  - Phát tán đột biến → chọn lọc các đột biến có lợi → sự phát sinh đột biến → cách li sinh sản.
- 32.** Học thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại đã góp phần làm sáng tỏ vấn đề nào sau đây ?
- Sự hình thành các đặc điểm thích nghi.
  - Nguyên nhân phát sinh biến dị và cơ chế di truyền các biến dị.
  - Vai trò sáng tạo của chọn lọc tự nhiên.
  - Nguồn gốc chung của các loài.
- 33.** Tác nhân nào sau đây không làm thay đổi tần số của các alen trong quần thể giao phối ?
- Đột biến.
  - Biến động di truyền.
  - Chọn lọc tự nhiên.
  - Các cơ chế cách li.
- 34.** Nhân tố nào hình thành những tổ hợp gen thích nghi với môi trường sống nhất định ?
- Cách li sinh sản.
  - Chọn lọc tự nhiên.
  - Biến động di truyền.
  - Biến động môi trường.

35. Theo quan niệm hiện đại, điều kiện ngoại cảnh có vai trò
- là nguyên nhân chính làm cho các loài biến đổi dần dần và liên tục.
  - là nhân tố chính của quá trình chọn lọc tự nhiên.
  - là nhân tố làm phát sinh các biến dị không di truyền được.
  - vừa là môi trường của chọn lọc tự nhiên, vừa cung cấp những điều kiện sống cần thiết, vừa bao gồm các nhân tố làm phát sinh đột biến trong quá trình phát triển của sinh vật.
36. Đột biến, nhất là đột biến gen được xem là nguồn nguyên liệu chủ yếu của quá trình tiến hoá là vì
- đột biến gen ít phổ biến hơn, ảnh hưởng đến sức sống và sinh sản của sinh vật nhiều hơn so với đột biến NST.
  - giá trị thích nghi của đột biến gen thường thay đổi khi tổ hợp gen thay đổi.
  - giá trị thích nghi của đột biến gen thường thay đổi khi điều kiện sống thay đổi.
  - đột biến gen phổ biến hơn, ít ảnh hưởng đến sức sống và sinh sản của sinh vật hơn so với đột biến NST.
37. Loài lúa mì trồng hiện nay (*Triticum aestivum* có bộ NST  $6n = 42$ ) được hình thành trên cơ sở
- sự cách li địa lí giữa dạng lúa mì châu Âu và lúa mì châu Mỹ.
  - là kết quả của quá trình lai xa khác loài.
  - là kết quả của quá trình tự đa bội  $2n$  thành  $4n$  của loài lúa mì.
  - là kết quả của quá trình lai xa và đa bội hoá.
38. Sau 20 thế hệ chịu tác động của thuốc trừ sâu, tỉ lệ cá thể mang gen kháng thuốc trong quần thể sâu có thể tăng lên gấp 500 lần, do đó để hạn chế tác hại cho môi trường, người ta cần nghiên cứu theo hướng
- chuyển gen gây bệnh cho sâu.
  - chuyển gen kháng sâu bệnh cho cây trồng.
  - hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu sinh học.
  - nuôi nhiều chim ăn sâu.
39. Phát biểu nào dưới đây về quần thể là không đúng ?
- Quần thể là một tập hợp ngẫu nhiên và nhất thời của các cá thể sinh vật cùng loài.
  - Quần thể tự phối tự nhiên là một tập hợp cá thể cùng loài, cùng kiểu gen, thích nghi với một điều kiện môi trường nhất định.





5. Cơ thể  $2n$  giảm phân bất thường cho giao tử  $2n$ .

A.  $5 \rightarrow 1 \rightarrow 4$ .

B.  $4 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ .

C.  $3 \rightarrow 1 \rightarrow 4$ .

D.  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ .

45. Sự phát triển của sinh giới tuân theo những cơ chế nào ?

A. Sự biến đổi của khí hậu, địa chất ảnh hưởng đến thực vật, qua đó ảnh hưởng đến động vật và các mối quan hệ tương tác phức tạp trong hệ sinh thái.

B. Sự phát triển của sinh giới diễn ra nhanh hơn sự thay đổi chậm chạp của điều kiện khí hậu, địa chất.

C. Sinh giới ngày càng đa dạng, tổ chức cơ thể của sinh vật ngày càng cao, thích nghi ngày càng hoàn thiện.

D. Sự biến đổi của điều kiện khí hậu và địa chất tác động trực tiếp lên cơ thể động vật, thực vật và tạo nên các biến đổi di truyền được.

46. Nhận định nào sau đây là đúng với quá trình hình thành loài mới ?

A. Là một quá trình lịch sử, cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng thích nghi, tạo ra kiểu gen mới cách li sinh sản với quần thể ban đầu.

B. Là một quá trình lịch sử, cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng thích nghi và cách li sinh sản với các quần thể thuộc loài khác.

C. Là một quá trình lịch sử, cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng xác định, tạo ra nhiều cá thể mới có kiểu hình mới cách li sinh sản với quần thể ban đầu.

D. Là một quá trình lịch sử dưới tác động của môi trường tạo ra những quần thể mới cách li với quần thể ban đầu.

47. Phát biểu nào sau đây không đúng về quá trình hình thành loài mới bằng con đường địa lí (hình thành loài khác khu vực địa lí) ?

A. Hình thành loài mới bằng con đường địa lí diễn ra chậm chạp trong thời gian lịch sử lâu dài.

B. Trong những điều kiện địa lí khác nhau, chọn lọc tự nhiên đã tích lũy các đột biến và biến dị tổ hợp theo những hướng khác nhau.

C. Hình thành loài mới bằng con đường địa lí thường gặp ở cả động vật và thực vật.

D. Điều kiện địa lí là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật, từ đó tạo ra loài mới.

48. Hình thành loài mới bằng con đường lai xa và đa bội hoá là phương thức chỉ gặp ở
- A. thực vật và động vật có khả năng di động xa.
  - B. thực vật và động vật ít có khả năng di động xa.
  - C. động vật đơn tính.
  - D. thực vật có khả năng sinh sản sinh dưỡng.
49. Phát biểu nào sau đây không đúng với quan niệm tiến hoá hiện đại ?
- A. Sinh giới đã tiến hoá từ các dạng đơn bào đơn giản đến các cơ thể đa bào phức tạp.
  - B. Mỗi loài đang tồn tại đều thích nghi ở một mức độ nhất định với điều kiện của môi trường.
  - C. Tốc độ tiến hoá hình thành loài mới ở các nhánh tiến hoá khác nhau là không như nhau.
  - D. Loài người hiện đại là loài tiến hoá siêu đẳng, thích nghi và hoàn thiện nhất trong sinh giới.
50. Hình thành loài mới bằng cách li sinh thái là phương thức thường gặp ở
- A. thực vật và động vật có khả năng di chuyển xa.
  - B. động vật.
  - C. thực vật.
  - D. thực vật và động vật ít di chuyển.

## II – HƯỚNG DẪN TRẢ LỜI VÀ ĐÁP ÁN

### 1. Bài tập tự luận

#### Bài 1.

Các cơ quan tay người, chân chó và chân chèo ở rùa biển là những cơ quan tương đồng. Chúng đều có nguồn gốc từ chi trước của các loài động vật có xương sống nên là cơ quan cùng nguồn gốc.

Tay người thích nghi với chức năng cầm, nắm và sử dụng công cụ. Chân chó thích nghi với chức năng di chuyển nhanh trên cạn. Chân hình mái chèo của rùa biển thích nghi với chức năng bơi lội trong môi trường nước. Do thích nghi với những điều kiện sống khác nhau nên chúng tiến hoá theo những hướng khác nhau. Những điểm giống nhau trong cấu tạo cho thấy các cơ quan trên có

nguồn gốc chung. Những điểm khác nhau cho thấy trong lịch sử tiến hoá của loài, chọn lọc tự nhiên theo con đường phân li tính trạng đã hình thành những đặc điểm thích nghi khác nhau.

## Bài 2.

Động vật ăn thực vật như thỏ, ngựa vằn, gấu koala, chuột túi có manh tràng phát triển vì manh tràng là nơi chứa vi sinh vật sống cộng sinh giúp tiêu hoá xenlulôzơ trong thức ăn, bổ sung nguồn dinh dưỡng cho động vật. Người và opossum là động vật ăn tạp, thức ăn thực vật ít, nguồn dinh dưỡng chủ yếu từ thức ăn động vật nên manh tràng thoái hoá, phần còn lại gọi là ruột thừa.

Gần đây, người ta nhận thấy ở những người đã cắt ruột thừa thì khả năng kháng bệnh của cơ thể có suy yếu nên cần có những nghiên cứu bổ sung về chức năng của ruột thừa ở người.

## Bài 3.

Thứ tự A – C – B – D.

Dựa trên quá trình phát triển phôi, loài càng có quan hệ gần gũi thì càng có nhiều đặc điểm cấu tạo giống nhau.

Loài có quá trình phát triển phôi giống loài người nhất là loài tinh tinh (*Chimpanzee*) vì tinh tinh có cấu tạo bộ gen gần giống người nhất. Các loài gần gũi có chương trình biệt hoá gen giống nhau nên có quá trình phát triển phôi tương tự như nhau.

## Bài 4.

Nhân tố tiến hoá là nhân tố góp phần làm thay đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể giao phối. Giao phối ngẫu nhiên và các cơ chế cách li không làm biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể giao phối nên không được xem là nhân tố tiến hoá.

Vai trò của mỗi nhân tố :

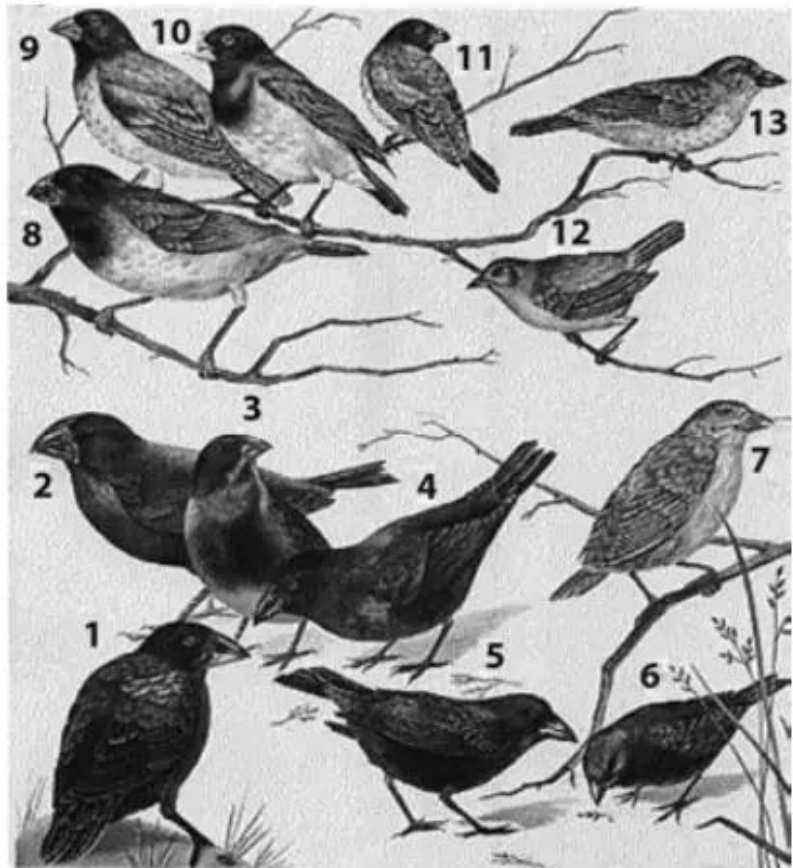
Đột biến gen	Cung cấp nguồn biến dị sơ cấp, qua giao phối hình thành các biến dị tổ hợp là nguồn nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hoá.
Di – nhập gen	Làm biến đổi tần số của các alen tùy theo tỉ lệ số cá thể đến hoặc đi và kích thước của quần thể. Di – nhập gen có ý nghĩa quan trọng đối với những quần thể nhỏ (số lượng cá thể ít).
Các yếu tố ngẫu nhiên	Các yếu tố ngẫu nhiên của môi trường làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen. Các yếu tố ngẫu nhiên cũng có ý nghĩa quan trọng đối với những quần thể nhỏ.

Giao phối không ngẫu nhiên	Các hình thức giao phối gần hoặc giao phối có lựa chọn không làm thay đổi tần số các alen nhưng làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể theo hướng giảm số kiểu gen dị hợp, tăng tỉ lệ kiểu gen đồng hợp.
Chọn lọc tự nhiên	Chọn lọc tự nhiên làm biến đổi tần số các alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo hướng thích nghi với điều kiện môi trường xác định.

### Bài 5.

Đacuyn khám phá các loài chim sẻ và các loài rùa biển trên quần đảo Galapagos có sự phân li tính trạng rất khác nhau do kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên thích nghi với những điều kiện sống khác nhau trên mỗi hòn đảo của quần đảo.

Giữa các đảo có sự cách li tương đối nên các quần thể giao phối trên các đảo ít có điều kiện trao đổi vốn gen với nhau, vì vậy quá trình chọn lọc dễ phân hoá và hình thành các kiểu gen khác nhau dẫn đến hình thành loài mới.



Tuy nhiên, khoảng cách giữa các đảo lại không quá xa để có thể ngăn cản sự di cư của các cá thể trong một số điều kiện nhất định. Khi có một nhóm cá thể di cư đến một hòn đảo mới thì do sự cách li địa lí, quần thể này có thể nhanh chóng thích nghi với môi trường mới và cách li sinh sản với quần thể cũ, hình thành loài mới.

Theo Đacuyn, sự phân li tính trạng của 13 loài chim sẻ (hình trên) tại quần đảo Galapagos phân biệt nhau về kích thước cơ thể, màu lông và hình dạng mỏ do thích nghi với những điều kiện môi trường sống và nguồn thức ăn khác nhau.

**Bài 6.** Quần thể giao phối là đơn vị của quá trình tiến hoá. Tiến hoá nhỏ kết thúc khi loài mới được hình thành. Quá trình tiến hoá vẫn tiếp tục diễn ra trên một không gian rộng lớn và thời gian lâu dài hàng triệu năm tất yếu dẫn đến tiến hoá lớn. Tiến hoá lớn là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như chi, họ, bộ, lớp, ngành. Tiến hoá nhỏ là cơ sở của tiến hoá lớn. Tiến hoá lớn vừa là hệ quả của tiến hoá nhỏ, vừa diễn ra theo những quy luật riêng biệt mà tiến hoá nhỏ không có :

– Quá trình hình thành loài mới từ một loài ban đầu bằng con đường phân nhánh, qua một thời gian lịch sử, ta có thể suy rộng ra các chi, họ, bộ, lớp, ngành gần nhau là có nguồn gốc chung.

– Một số loài thuộc các đơn vị phân loại khác xa nhau nhưng sống trong cùng một điều kiện giống nhau đã được chọn lọc theo cùng một hướng, tích lũy những đột biến tương tự nên mang một số đặc điểm hình thái giống nhau. Những dấu hiệu phổ biến là :

+ Những nét đại cương trong cấu tạo cơ thể tương tự.

Ví dụ : Cá mập thuộc lớp Cá, ngư long thuộc lớp Bò sát và cá voi thuộc lớp Thú nhưng đều có hình dạng giống cá.

+ Cấu tạo và chức năng tương tự của một vài cơ quan.

Ví dụ : chuột túi – gấu túi ; dơi và bò sát bay đều có cánh hình thành từ các nếp gấp da ; các loài côn trùng bay đều có cánh tương tự...

## 2. Bài tập trắc nghiệm

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 – 10	C	B	D	A	A	B	C	C	B	A
11 – 20	A	B	D	C	D	C	B	C	B	B
21 – 30	A	C	C	B	D	C	A	D	C	A
31 – 40	A	B	D	B	D	D	D	B	A	B
41 – 50	B	D	D	A	A	A	D	D	D	D