



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



SINH THÁI BIỂN

TS. HOÀNG XUÂN BÈN & ThS. PHAN MINH THỤ
VIỆN HẢI DƯƠNG HỌC

1922



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



CHƯƠNG 1: ĐẠI CƯƠNG VỀ SINH THÁI HỌC BIỂN

1. KHÁI NIỆM, ĐỐI TƯỢNG, NHIỆM VỤ
2. CÁC QUY LUẬT SINH THÁI HỌC
3. QUẦN THỂ SINH VẬT BIỂN
4. CÁC QUẦN XÃ SINH VẬT BIỂN
5. HỆ SINH THÁI BIỂN



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



CHƯƠNG 1

ĐẠI CƯƠNG VỀ SINH THÁI HỌC BIỂN

2. CÁC QUY LUẬT SINH THÁI HỌC



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CÁC NHÂN TỔ SINH THÁI

Nhân tổ sinh thái là tất cả những nhân tố môi trường có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới đời sống của sinh vật. Tất cả các nhân tố sinh thái gắn bó chặt chẽ với nhau thành tổ hợp sinh thái tác động lên sinh vật.

“Các yếu tố môi trường tác động lên đời sống sinh vật mà sinh vật phản ứng lại một cách thích nghi thì chúng được gọi là yếu tố sinh thái”

1922



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CÁC NHÂN TỔ SINH THÁI

Ba nhóm nhân tố sinh thái :

Nhân tố vô sinh: *các nhân tố trong tự nhiên có ảnh hưởng đến cơ thể sinh vật (ánh sáng, độ muối, nhiệt độ, lượng mưa...)*

Nhân tố hữu sinh: *tác động của các sinh vật khác lên cơ thể sinh vật (ký sinh, vật dữ, con mồi, mầm bệnh...)*

Nhân tố con người: *Các tác động trực tiếp hoặc gián tiếp của con người lên cơ thể sinh vật.*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CÁC NHÂN TỔ SINH THÁI

Các sinh vật khi chịu sự tác động của các nhân tố sinh thái, bản thân chúng sẽ phản ứng lại phụ thuộc vào các đặc điểm của các yếu tố tác động như:

- + *Bản chất của nhân tố tác động (Nhiệt độ - nóng, lạnh; ánh sáng gồm: tia: đơn sắc, đa sắc; bước sóng: dài, ngắn)*
- + *Cường độ tác động (cao thấp, nhiều ít)*
- + *Tần số tác động (dài, ngắn)*
- + *Thời gian tác động (liên tục, đứt đoạn; mau, thưa)*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

Phân loại truyền thống: các nhân tố sinh thái được chia ra thành 02 nhóm:

+ Nhóm nhân tố vô sinh: Đất (địa hình, hướng dốc, kết cấu...), nước, khí hậu (lượng mưa, nhiệt độ, độ mặn...)

+ Nhóm nhân tố hữu sinh: Động thực vật, vi sinh vật và con người. (các tác động của con người cũng được coi là một nhân tố sinh thái, nhân tố này có thể ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới sinh vật).



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

Phân loại theo tính chất, mức độ ảnh hưởng, tác động của nhân tố sinh thái đến đời sống sinh vật:

+ *Nhóm các nhân tố sinh tồn: Là những nhân tố sinh thái cần thiết cho sự sống còn của sinh vật. (Sinh vật biển: nước, độ mặn; Thực vật: ánh sáng, O_2 , CO_2)*

+ *Nhóm các nhân tố chủ đạo: Là nhóm những nhân tố sinh thái có ảnh hưởng lớn nhất đến đời sống sinh vật hoặc sự biến đổi của nó sẽ ảnh hưởng tới sự biến đổi của những nhân tố tiếp theo. Ví dụ: đối với thực vật ánh sáng là nhân tố chủ đạo.*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

Phân loại theo tính chất, mức độ ảnh hưởng, tác động của nhân tố sinh thái đến đời sống sinh vật:

+ *Nhóm các nhân tố giới hạn: Là nhóm các nhân tố sinh thái nằm ở mức thấp hơn hoặc cao hơn mức chống chịu của sinh vật (nhân tố sinh thái nằm ngoài giới hạn chịu đựng). Ví dụ: độ mặn quá cao hoặc quá thấp đối với hoạt động bình thường của sinh vật biển.*

+ *Nhóm các nhân tố sinh thái độc lập: Là nhóm những nhân tố sinh thái mà sự biến đổi của nó độc lập với đời sống sinh vật. (Ánh sáng mặt trời qua các tầng nước).*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI CÁC NHÂN TỔ SINH THÁI

Phân loại theo tính chất, mức độ ảnh hưởng, tác động của nhân tố sinh thái đến đời sống sinh vật:

+ *Nhóm các nhân tố sinh thái phụ thuộc: những nhân tố sinh thái mà sự tồn tại và biến động của nó chịu sự chi phối của những nhân tố khác. (Sống phụ thuộc vào dòng chảy và gió).*

+ *Nhân tố sinh vật: Bao gồm quan hệ tương hỗ giữa các loài sinh vật như phụ sinh, ký sinh, cạnh tranh và cộng sinh...*

+ *Nhân tố con người: Tác dụng của con người trong quá trình cải tạo, phát triển hoặc khai thác đối với nguồn lợi sinh vật (công trình xây dựng, khai thác hủy diệt...)*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



CÁC QUY LUẬT SINH THÁI HỌC

1. Quy luật giới hạn sinh thái (luật Shelford)
2. Quy luật tác động không đồng đều của các yếu tố sinh thái
3. Quy luật về nhân tố chủ đạo
4. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường
5. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái
6. Quy luật lượng tối thiểu



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



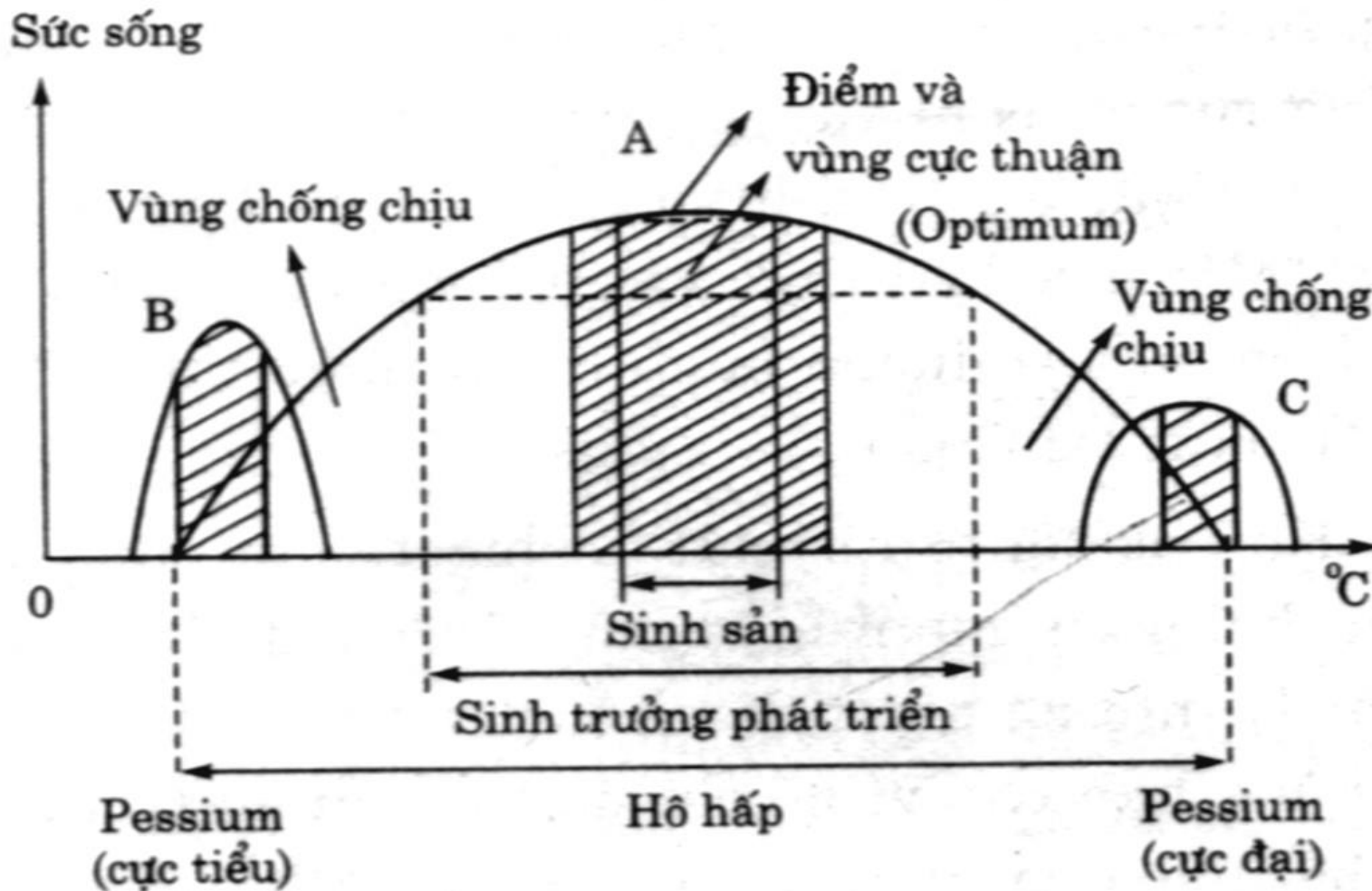
1. Quy luật giới hạn sinh thái (Quy luật Shelford)

“Các sinh vật đều chịu sự tác động của các nhân tố sinh thái trong một giới hạn nhất định. Chúng không chỉ phụ thuộc sức chống chịu tối thiểu mà còn phụ thuộc vào cả sức chống chịu tối đa đối với một nhân tố sinh thái nào đó”

1922



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Giới hạn sinh thái của 3 loài A,B,C đối với yếu tố nhiệt độ. Hai loài B, C có giá trị sinh thái hẹp so với loài A. Loài B ưa lạnh, loài C ưa ấm (Vũ Trung Tạng, 2000)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Căn cứ vào giới hạn sinh thái chúng ta có:

- **Nhóm sinh vật có giới hạn sinh thái rộng:** là những loài có khả năng chịu được sự biến thiên rộng của các nhân tố sinh thái (loài rộng nhiệt, rộng muối, rộng pH).
- **Nhóm có giới hạn sinh thái hẹp:** là những loài chỉ chịu đựng được sự biến thiên rất hẹp của các nhân tố sinh thái.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Từ qui luật giới hạn sinh thái và các nghiên cứu thực tế khác, mở rộng cho quy luật Shelford như sau:

- 1. Sinh vật có giới hạn sinh thái rộng với nhiều yếu tố thường có vùng phân bố rộng*
- 2. Các sinh vật có thể có giới hạn sinh thái rộng đối với yếu tố này, nhưng chống chịu hẹp đối với yếu tố khác, loài đó có vùng phân bố hạn chế.*
- 3. Khi yếu tố này trở nên là yếu tố giới hạn cho đời sống sinh vật, thì sức chống chịu với yếu tố khác trở nên kém đi*
- 4. Những loài sống trong điều kiện không phù hợp thì một yếu tố (hay một nhóm yếu tố) khác trở nên quan trọng và đóng vai trò thay thế.*
- 5. Giới hạn sinh thái đối với các cá thể đang ở giai đoạn non, giai đoạn sinh sản thường hẹp hơn so với giai đoạn trưởng thành, không sinh sản*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



2. Quy luật tác động không đồng đều của các yếu tố sinh thái

- Các nhân tố sinh thái tác động không đồng đều lên một chức phận sống của cơ thể: Mỗi chức phận sống của cơ thể luôn chịu sự tác động cùng lúc của nhiều nhân tố, tuy nhiên, có nhân tố thể hiện sự tác động mạnh, có nhân tố thể hiện sự tác động yếu lên hoạt động chức năng đó.
- Mỗi nhân tố tác động không giống nhau lên các chức phận sống khác nhau: Cùng chịu sự tác động của một nhân tố, tuy nhiên, ảnh hưởng của nhân tố đó đến các chức phận sống khác nhau của cơ thể là không như nhau. Sự tác động của nhân tố đó có thể cực thuận đối với quá trình này nhưng lại có hại hoặc nguy hiểm cho quá trình khác. Ví dụ, ở động vật biến nhiệt, khi tăng nhiệt độ không khí lên tới $40 - 50^{\circ}\text{C}$ thì chúng sẽ tăng cường trao đổi chất, nhưng nhiệt độ cao lại kìm hãm sự di chuyển, động vật dờ dẫm vì nóng.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



2. Quy luật tác động không đồng đều của các yếu tố sinh thái

- Mỗi nhân tố có tác động không giống nhau lên cùng một chức phận sống ở các giai đoạn phát triển khác nhau. Ví dụ, cơ thể động vật luôn luôn cần canxi cho nhu cầu sống, đặc biệt là cho phát triển khung xương, tuy nhiên ở giai đoạn non cần nhiều hơn giai đoạn trưởng thành và giai đoạn già.
- Nhiều sinh vật trong từng giai đoạn sống khác nhau có những yêu cầu sống khác nhau (cường độ ánh sáng, độ ẩm, nồng độ muối...), nếu môi trường không đáp ứng thì chúng sẽ chết hoặc khó có khả năng duy trì nòi giống, vì vậy buộc chúng phải di chuyển vùng sống để thỏa mãn các nhu cầu sống của cơ thể. Biết được qui luật này, con người có thể biết được nhu cầu sinh thái của các thời kỳ trong chu trình sống của sinh vật để nuôi, trồng, bảo vệ thích hợp.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



3. Quy luật về nhân tố chủ đạo

- Trong toàn bộ đời sống sinh vật có những giai đoạn sẽ có một nhân tố sinh thái hay một nhóm nhân tố sinh thái nổi lên chi phối quá trình sinh trưởng và phát triển của giai đoạn đó, những nhân tố và nhóm nhân tố sinh thái này được gọi là nhân tố chủ đạo.
- Các nhân tố chủ đạo luôn thay đổi: sự thay đổi nhân tố chủ đạo thường dẫn tới rất nhiều nhân tố sinh thái khác phát sinh biến đổi hoặc khiến sự tăng trưởng, phát triển của sinh vật có những biến đổi rõ rệt



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



4. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường

Tác động của các nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật và sự thích nghi của sinh vật

- *Môi trường tác động thường xuyên lên sinh vật làm chúng biến đổi không ngừng.*
- *Sinh vật cũng ảnh hưởng đến các nhân tố môi trường và có thể làm thay đổi tính chất của các nhân tố đó và làm cải biến môi trường*

1922



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



4. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường

- Sinh vật phản ứng lên những tác động của điều kiện môi trường bằng hai phương thức: hoặc là chạy trốn để tránh những tai họa của môi trường ngoài (chủ yếu ở động vật) hoặc là tạo khả năng thích nghi.
- Sự thích nghi của sinh vật đến tác động của các yếu tố môi trường có thể có hai khả năng: thích nghi hình thái và thích nghi di truyền.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



4. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường

- Thích nghi hình thái:

+ *Phản ứng thích nghi xảy ra suốt thời gian sống của cá thể dưới tác động thay đổi của các nhân tố sinh thái như ánh sáng, nhiệt độ.*

+ *Thích nghi hình thái xảy ra do sự tác động của yếu tố môi trường mà các sinh vật phải phản ứng thích nghi một cách nhanh chóng theo tác động đó. (cây tràm mọc riêng lẻ có tán lá hình cầu nhưng khi phát triển trong rừng tán lá chụm, phát triển mạnh chiều cao do cạnh tranh ánh sáng; Ở động vật như sâu cam có màu xanh như lá cam; sâu đo dựng đứng trên cành)*



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



4. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường

- Thích nghi di truyền:

Sự thích nghi được hình thành trong quá trình phát triển cá thể của các loài sinh vật mà không phụ thuộc vào hiện trạng của môi trường; những thích nghi đó được củng cố bởi thuộc tính di truyền.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



4. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường

- Thích nghi di truyền:

+ *Sự thích nghi di truyền được xuất hiện trong quá trình phát triển cá thể, không phụ thuộc vào sự có mặt hay vắng mặt của các trạng thái môi trường mà trong môi trường đó có thể có ích cho chúng.*

+ *Sự thích nghi không thay đổi, không phụ thuộc vào sự thay đổi của môi trường xung quanh.*

1922



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



4. Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường

Đặc điểm	Thích nghi hình thái	Thích nghi di truyền
Cơ thể	Sự biến đổi hình dạng lá trên cây rau mác, sự rụng lá theo mùa của cây	con bọ que có thân giống cái que
Mức độ biến đổi vật chất di truyền	Không có sự biến đổi kiểu gen một kiểu gen tạo nhiều kiểu hình.	Biến đổi kiểu gen, một kiểu gen có một kiểu hình
Tính chất biến đổi	Có hướng ,đồng loạt biến đổi theo điều kiện môi trường, mang tính cá thể	Vô hướng đặc trưng cho loài
Thời gian hình thành	Hình thành những kiểu hình khác nhau khi môi trường sống thay đổi	Hình thành trong quá trình phát triển lịch sử của loài dưới tác dụng của chọn lọc tự nhiên.
Mức độ bền	Kém bền	Bền vững
Vai trò và kết quả	Phản ứng thích nghi => Không hình thành loài mới	Xuất hiện cách li thông qua phân hóa vốn gen có thể dẫn tới hình thành loài mới



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Câu hỏi thảo luận

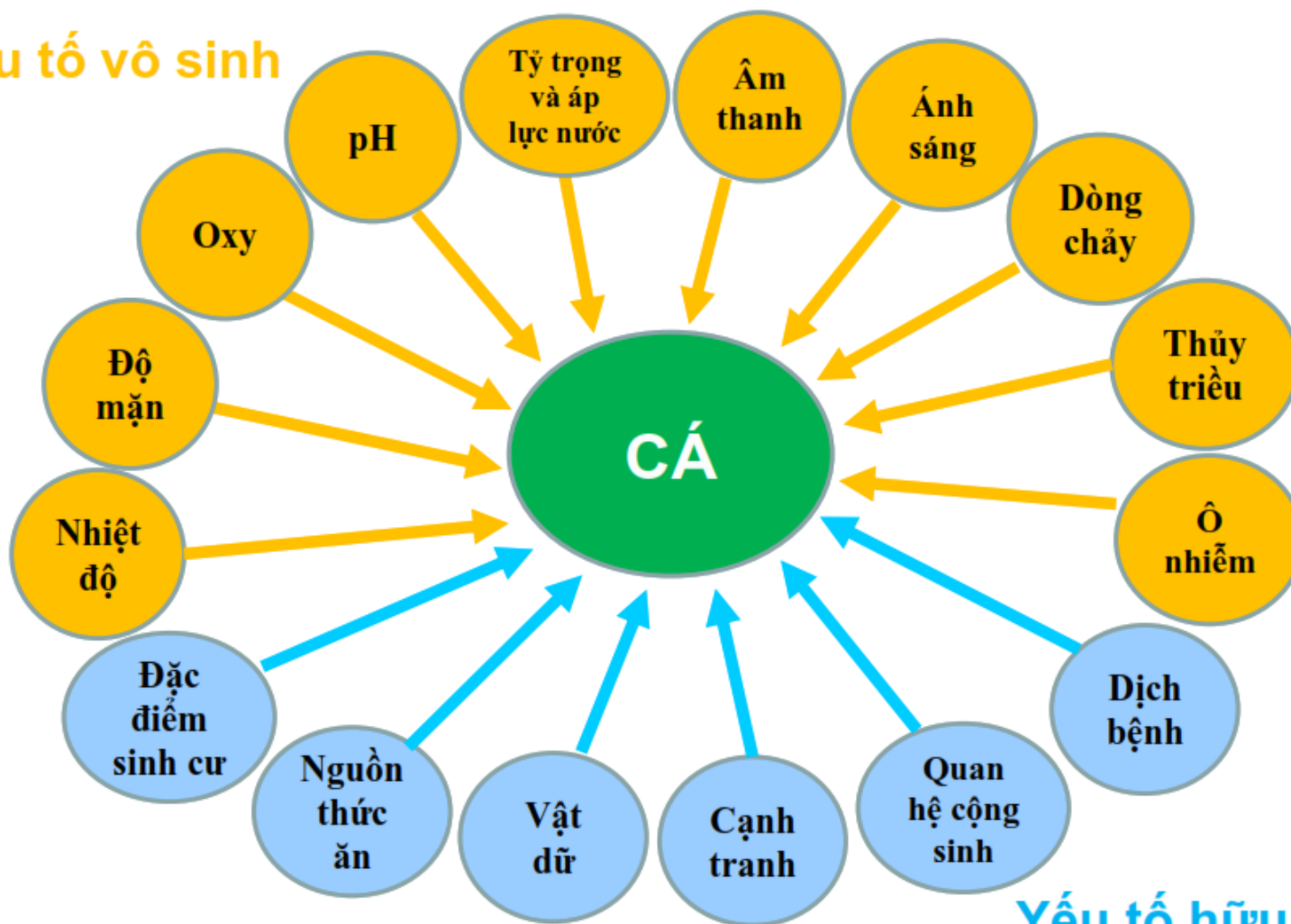
Liệt kê và phân tích những ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên đến đời sống sinh vật biển.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Yếu tố vô sinh



Yếu tố hữu sinh



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



5. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái

Các nhân tố sinh thái tác động lên cơ thể sinh vật một cách đồng thời và tổng hợp. Đây là quy luật có tính khái quát và phổ biến nhất trong tự nhiên. Sự tác động của các nhân tố sinh thái nên cơ thể sinh vật là sự tác động tổng hợp vì:

- + Trong tự nhiên không có một nhân tố sinh thái nào tồn tại độc lập chúng luôn luôn phụ thuộc chi phối tác động lẫn nhau.
- + Trong tự nhiên không có 1 sinh vật nào chỉ cần 1 nhân tố sinh thái mà có thể tồn tại được.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



5. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái

- Trong tổ hợp các nhân tố sinh thái bao giờ cũng có một hoặc một số nhân tố chủ đạo. Khi nhân tố chủ đạo thay đổi sẽ dẫn tới sự thay đổi căn bản về chất của toàn bộ tổ hợp sinh thái cũ, tạo nên một kiểu tổ hợp sinh thái mới, khi đó có thể một nhân tố khác lại nổi bật lên thành nhân tố chủ đạo mới.
- Mỗi nhân tố chỉ biểu hiện hoàn toàn tác động đầy đủ của nó khi các nhân tố khác hoạt động bình thường, đầy đủ



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



5. Quy luật tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái

“không bao giờ có sự bù trừ các nhân tố sinh thái, không thể dung nhân tố này để bù đắp lượng thiếu cho nhân tố khác”



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



6. Quy luật lượng tối thiểu (Quy luật J.V Liebig)

Quy luật này được nhà hoá học người Đức Justus Von Liebig đề xuất năm 1840. Khi nghiên cứu trên các loài cây hòa thảo

“Mỗi loài thực vật đòi hỏi một loại và một lượng muối dinh dưỡng xác định, nếu số lượng muối này tối thiểu thì năng suất của thực vật cũng chỉ đạt mức tối thiểu”

“Chất có hàm lượng tối thiểu điều khiển năng suất, xác định đại lượng và tính ổn định của mùa màng theo thời gian”

1922



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



6. Quy luật lượng tối thiểu (Quy luật J.V Liebig)

Nguyên tắc này đã trở thành “định luật tối thiểu” của Liebig. Tuy nhiên để ứng dụng có kết quả định luật này trong thực tiễn cần thêm hai nguyên tắc hỗ trợ:

- + *Nguyên tắc hạn chế*: định luật Liebig chỉ đúng khi ứng dụng trong các điều kiện của trạng thái hoàn toàn tĩnh, nghĩa là dòng năng lượng và vật chất đi vào cân bằng với dòng đi ra.
- + *Nguyên tắc bổ sung*: Sinh vật có thể thay thế một phần các yếu tố lượng tối thiểu bằng các yếu tố khác có tính chất tương đương



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



TRÂN TRỌNG CÁM ƠN

