

UBND TỈNH NINH BÌNH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ

**BÁO CÁO ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ**

**VẬN DỤNG TIẾP CẬN HẰNG SỐ SINH HỌC TRONG
DẠY HỌC SINH THÁI HỌC CÁC CẤP ĐỘ
TỔ CHỨC SỐNG TRÊN CƠ THỂ**

**Chủ nhiệm: NGUYỄN THỊ TỐ UYÊN
Đơn vị: KHOA NÔNG LÂM**

NINH BÌNH, 2019

UBND TỈNH NINH BÌNH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ

**BÁO CÁO ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP CƠ SỞ**

**VẬN DỤNG TIẾP CẬN HÀNG SỐ SINH HỌC TRONG
DẠY HỌC SINH THÁI HỌC CÁC CẤP ĐỘ
TỔ CHỨC SỐNG TRÊN CƠ THỂ**

Chủ nhiệm: ThS. NGUYỄN THỊ TỐ UYÊN

Các thành viên: ThS. ĐINH BÁ HÒE

ThS. LÊ THỊ THU THỦY

Đơn vị: KHOA NÔNG LÂM- ĐẠI HỌC HOA LƯ

ThS. TẠ THỊ THU

Đơn vị: TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ NINH BÌNH

NINH BÌNH, 2019

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài	1
2. Tổng quan tình hình nghiên cứu	2
3. Mục đích	4
4. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu	4
5. Phương pháp nghiên cứu	4
5.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết.....	4
5.2. Phương pháp điều tra bằng bảng hỏi (anket)	4
5.3. Phương pháp xử lý thông tin bằng thống kê và biểu đồ	4
5.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm.....	4
Chương 1:CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI.....	5
1.1. CƠ SỞ LÝ LUẬN	5
1.1.1. Quá trình dạy học	5
1.1.2. Lí thuyết hệ thống.....	7
1.1.2.1. Những tính chất cơ bản của hệ thống	7
1.1.2.2. Quan điểm hệ thống.....	8
1.1.3. Tiếp cận HSSH.....	9
1.1.3.1. Hằng số	9
1.1.3.2. Khái niệm HSSH	9
1.1.3.3 Khái niệm tiếp cận HSSH.....	10
2.2. CƠ SỞ THỰC TIỄN.	11
2.2.1. Đặc điểm chương trình STH	11
2.2.2. Thực trạng dạy và học nội dung STH	12
Chương 2:VẬN DỤNG TIẾP CẬN HSSH TRONG DẠY HỌC STH CÁC CẤP ĐỘ TCS TRÊN CƠ THỂ.....	18
2.1. VẬN DỤNG TIẾP CẬN HSSH ĐỂ PHÂN TÍCH CÁC TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA HỆ THỐNG SỐNG.	18
2.2. VẬN DỤNG TIẾP CẬN HSSH ĐỂ PHÂN TÍCH CÁC TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA CÁC TCS.....	20
2.2.1. TCS QT	20
2.2.2. TCS quần xã	21
2.2.3. TCS sinh quyển	23
3.3. VẬN DỤNG TIẾP CẬN HSSH ĐỂ DẠY HỌC STH CÁC TCS CẤP ĐỘ TRÊN CƠ THỂ.....	24

3.3.1 Quy trình khái quát vận dụng tiếp cận HSSH vào tổ chức dạy học các TCS cấp độ trên cơ thể	24
3.3. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC ĐỂ MINH HOẠ QUY TRÌNH TRÊN	26
3.3.1 Nội dung 1. KHÁI NIỆM VỀ QT VÀ MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC CÁ THỂ TRONG QT.....	26
3.3.2. Nội dung 2. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QT	32
3.3.3. Nội dung 3. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QT.....	35
3.3.4. Nội dung 4. KÍCH THƯỚC QT.....	38
3.3.5. Nội dung 5. BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QT VÀ TRẠNG THÁI CÂN BẰNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ TRONG QT.....	41
3.3.6. Nội dung 6. QUẦN XÃ SINH VẬT	46
3.3.7. Nội dung 7. CÁC MỐI QUAN HỆ SINH THÁI GIỮA CÁC LOÀI TRONG NỘI BỘ QUẦN XÃ	51
3.3.8. Nội dung 8. DIỄN THỂ SINH THÁI.....	56
3.3.9. Nội dung 9. HỆ SINH THÁI.....	62
CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM	67
3.1. MỤC ĐÍCH THỰC NGHIỆM	67
3.2. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM.....	67
3.3. PHƯƠNG PHÁP	67
3.3.1. Đối tượng thực nghiệm	67
3.3.2. Thời gian thực nghiệm	67
3.3.3. Kiểm tra.....	67
3.3.4. Xử lý kết quả kiểm tra.....	68
3.4. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM.....	68
3.4.1 Phân tích định lượng	68
3.4.2. Phân tích định tính các bài kiểm tra	70
3.4.2.1. Về chất lượng lĩnh hội kiến thức:	70
3.4.2.2 Về hình thành kỹ năng.....	71
3.4.2.3 Nhận thức về thiên nhiên, ý thức và thái độ MT	72
KẾT LUẬN	74
1. Kết luận.....	74
2. Kiến nghị.....	74
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	75

DANH MỤC SƠ ĐỒ BẢNG BIỂU

STT	Các bảng, sơ đồ, biểu đồ
1	Bảng 1.1. Khảo sát nhận thức, tình hình sử dụng của GV về HSSH và vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học STH các cấp độ TCS trên cơ thể.
2	Bảng 3.1. Số lượng SV tham gia thực nghiệm
3	Bảng 3.2. Tổng hợp điểm các bài kiểm tra của lớp TN và ĐC
4	Bảng 3.3. Tỷ lệ % điểm các bài kiểm tra của lớp TN và ĐC
5	Bảng 3.4. Tổng hợp điểm trung bình qua các lần KT của lớp TN và ĐC
6	Hình 2.1 Cấu trúc STH
7	Hình 3.1. Biểu đồ so sánh kết quả kiểm tra trung bình của lớp thực nghiệm và đối chứng

BẢNG KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT TRONG ĐỀ TÀI

Ký hiệu	Đọc là
CĐ TCS	Cấp độ TCS
CLTN	Chọn lọc tự nhiên
ĐC	Đối chứng
GT	Giáo trình
GV	Giáo viên
HS	Hằng số
HSSH	HSSH
MTS	MTS
QTSV	QT sinh vật
QXSV	Quần xã sinh vật
SQ	Sinh quyển
STH	STH
SV	Sinh viên
TN	Thực nghiệm

THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI

1. Tên đề tài

Vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học STH các cấp độ TCS trên cơ thể.

2. Lĩnh vực nghiên cứu: Nghiên cứu giáo dục

3. Thời gian thực hiện: Từ tháng 9 năm 2018 đến tháng 5 năm 2019

4. Chủ nhiệm đề tài: Nguyễn Thị Tố Uyên;

Đơn vị công tác: Khoa Nông Lâm Trường Đại học Hoa Lư

5. Các thành viên tham gia

5.1. Lê Thị Thu Thủy

5.2. Đinh Bá Hòe

Đơn vị công tác: Khoa Nông Lâm Trường Đại học Hoa Lư

5.3. Tạ Thị Thu

Đơn vị công tác: Trường Cao Đẳng Y tế Ninh Bình

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

1.1. Xuất phát từ yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học

Đổi mới căn bản, toàn diện GD & ĐT là việc hết sức trọng đại, cần có sự thống nhất cao trong nhận thức và hành động; phát huy trí tuệ của toàn Đảng, toàn dân; huy động nhiều nguồn lực để phát triển GD & ĐT, sớm hiện thực hóa chủ trương, định hướng mà Nghị quyết Đại hội lần thứ XII của Đảng đã đề ra.

Mặc dù giáo dục đã đổi mới nhiều về quy mô, hình thức phát triển, nhưng phương pháp dạy học, khâu trọng yếu trong đào tạo thì vẫn còn tồn tại tình trạng SV bị động trong quá trình học vẫn còn phổ biến.

Để đáp ứng mục tiêu đào tạo những con người mới cái nhìn tổng thể và có năng lực hành động cao hơn thì việc bồi dưỡng cho SV những năng lực phát hiện, đặt và giải quyết vấn đề trong học tập và thực tiễn là rất quan trọng. Trong quá trình dạy học, sự chỉ đạo của giáo viên không có tính trực tiếp mà là sự hướng ý nghĩ của SV vào đối tượng, vạch ra các vấn đề tồn tại trong đối tượng nghiên cứu hoặc phát huy cao độ tính tích cực của HS giúp các em tự nhận thức được vấn đề.

Muốn đạt được mục đích trên trong quá trình dạy học phải tổ chức để SV tìm tòi, nghiên cứu khi thu nhận các tri thức thông qua cách giải quyết các vấn đề.

Quá trình đổi mới giáo dục môn sinh học đồng thời đổi mới mục tiêu, nội dung, phương pháp, thiết bị và cách đánh giá dạy và học.

1.2. Xuất phát từ nội dung phần STH.

STH là khoa học nghiên cứu về mối quan hệ giữa sinh vật và môi trường. Nội dung STH được cấu trúc theo hệ thống thứ bậc, bao gồm các kiến thức về các cấp độ TCS QT, quần xã - hệ sinh thái và sinh quyển, mối quan hệ giữa sinh vật với môi trường, giữa sinh vật với sinh vật, những dấu hiệu bản chất hệ thống sống ở các cấp độ TCS cấp độ trên cơ thể được nghiên cứu đầy đủ và toàn diện.

Mặt khác nội dung STH được phân bố ở rất nhiều các học phần sinh học được giảng dạy như: STH, Sinh học đại cương, Giáo dục môi trường, Môi trường con người, Tự nhiên xã hội....

Vì vậy việc vận dụng tiếp cận HSSH để tổ chức SV nghiên cứu các tính chất đặc trưng của QT, quần xã, sinh quyển một cách toàn diện có hệ thống trên cơ sở đó HS nhận thức được bản chất hệ sống các cấp độ trên cơ thể sẽ đáp ứng yêu cầu đổi mới dạy học hiện nay.

1.3. Xuất phát từ đặc điểm của vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học.

Cách tiếp cận HSSH về cơ bản khác với cách tiếp cận phân tích đặc trưng các cấp độ TCS. Phân tích đặc trưng tập trung vào việc tìm ra những dấu hiệu riêng biệt, có tính chất tiêu biểu của mỗi TCS để phân biệt TCS này với TCS khác. Còn tiếp cận HSSH tập trung vào cách đối tượng được nghiên cứu tương tác với các thành phần khác của hệ thống chứa nó và với môi trường, đi sâu vào bản chất của các chức năng được biểu hiện bằng các hằng số. Điều này có nghĩa là tiếp cận HSSH giúp chúng ta đi xác định mỗi thành phần cấu trúc của cấp TCS và tổng thể TCS có thực hiện đúng chức năng sinh học của mình hay không; đồng thời làm thay đổi nhận thức của con người về thiên nhiên – không vô tận mà nó có giới hạn, có khả năng tự điều chỉnh để duy trì trạng thái cân bằng động của hệ, khả năng tự điều chỉnh của hệ nằm trong biên độ dao động của HSSH; các TCS ở cấp độ nhỏ có biên độ nhỏ nên chỉ tác động nhỏ đã để lại hậu quả nghiêm trọng, ngược lại các TCS ở cấp độ lớn có biên độ dao động lớn nên những tác động lên hệ gây ra những thay đổi chúng ta không cảm nhận được và chỉ cảm nhận được sự thay đổi khi có tác động rất mạnh lên hệ.

2. Tổng quan tình hình nghiên cứu

Ở nước ta đã có nhiều công trình nghiên cứu về HSSH trong các lĩnh vực toán học, hóa học, vật lý và được quan tâm nghiên cứu, ứng dụng rộng rãi trong y học. Trong Sinh học cũng có các nghiên cứu như: “Xác định hàm lượng axit ascorbic trong một số loài hoa quả ở Bắc kỳ; xác định hằng số sinh hóa của dầu hạt cam, hạt quýt, các HSSH của dầu hạt quả hồ đào” (Nghiên cứu của khoa Đông dương trường Đại học Y dược, 1994);

Trong dạy học nội dung STH được đưa vào trong rất nhiều học phần ở bậc đại học, cao đẳng và còn là nội dung học chính thức trong chương trình trung học cơ sở và trung học phổ thông. Đã có rất nhiều nghiên cứu về phương pháp dạy học STH theo hướng phát huy tính tích cực, sáng tạo của người học như:

Luận văn của tác giả Đỗ thị Phụng *Xây dựng và sử dụng câu hỏi - bài tập để tổ chức hoạt động tự lực của học sinh trong dạy học STH THPT*; Đặng Thị Dạ Thủy *hình thành và phát triển khái niệm về các cấp độ TCS trên cơ thể trong chương trình sinh học ở THPT*; Dương Tiến Sỹ (1999), *Giáo dục môi trường qua dạy học STH lớp 11 THPT*; Lê Thanh Oai *Sử dụng câu hỏi bài tập để tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh trong dạy học STH 11-THPT*, ...

Nhìn chung các tác giả đã đi sâu nghiên cứu phân tích các dấu hiệu chung, cơ bản để hình thành các khái niệm STH, đã phân tích đầy đủ có hệ thống những đặc trưng cơ bản của các cấp độ TCS, đã đề xuất các biện pháp, phương pháp để tăng tính tích cực của người học trong dạy học STH, đã có tích hợp GD môi trường vào nội dung bài học. Những thành công này của các tác giả chúng tôi xin được kế thừa trong nghiên cứu của mình.

Nhưng chúng tôi nhận thấy rằng trong các nghiên cứu trên, các tác giả chủ yếu tập chung vào việc hình thành khái niệm các TCS trên cơ thể, các đặc trưng cơ bản của các cấp độ TCS. Chỉ có luận văn của tác giả Đỗ Thị Phụng và luận án của tác giả Đặng Thị Dạ Thủy có đề cập đến một số loại HSSH ở các cấp độ TCS song đây không phải là nội dung trọng tâm của đề tài. Việc tiếp cận HSSH trong dạy học sinh học không chỉ giúp tổ chức các hoạt động trên lớp một cách thuận lợi mà còn giúp ích rất lớn cho việc tự học, và chuẩn bị bài của sinh viên, là cơ sở để sinh viên thực hiện các thao tác tư duy trong nghiên cứu các TCS cũng như nghiên cứu các vấn đề trong học tập.

Những nghiên cứu trên chưa đề cập cũng như chưa khai thác được giá trị HSSH trong mỗi TCS, các HSSH này không đơn giản là đặc trưng của TCS mà nó có quá trình hình thành, vận động và phát triển, có biên độ dao động, có tính ổn định tương đối, có cơ chế tự điều chỉnh để duy trì trạng thái cân bằng. Sự cân bằng của các loại HSSH giúp cho các TCS ở cấp độ tương ứng thực hiện đúng chức năng sinh học của mình.

Các thông tin, tư liệu trong và ngoài giáo trình về hậu quả tác động tiêu cực của con người đến thiên nhiên chưa nhiều để giáo dục SV nhận thức về tự nhiên và bảo vệ môi trường mà thực chất bảo vệ môi trường chính là bảo vệ HSSH.

Từ những nhận định trên đề tài của chúng tôi tập trung nghiên cứu những vấn đề sau:

- Xác định các loại HSSH ở trong các cấp độ TCS trên cơ thể

- Đề xuất biện pháp tổ chức và biện pháp kỹ thuật sử dụng các HSSH để tổ chức bài học theo hướng tích cực nhận thức và BVMT.

3. Mục đích

Đề tài nghiên cứu về việc vận dụng tiếp cận HSSH để tổ chức SV nghiên cứu các tính chất đặc trưng của QT, quần xã, sinh quyển trên cơ sở đó SV nhận thức được bản chất hệ sống các cấp độ trên cơ thể trong dạy học một số học phần nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới dạy học hiện nay.

4. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

4.1. Đối tượng nghiên cứu

Vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học sinh thái học các cấp độ TCS trên cơ thể trong một số học phần có nội dung sinh thái học ở trường Đại học Hoa Lư.

4.2. Phạm vi nghiên cứu

Nội dung: Ba cấp độ TCS trên cơ thể QT, quần xã, sinh quyển.

Thời gian: 8 tháng

Không gian: Trường Đại học Hoa Lư.

5. Phương pháp nghiên cứu

5.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết

Trên cơ sở phân tích, tổng hợp nội dung liên quan đến đề tài nghiên cứu từ các tài liệu (văn bản Nghị quyết của Đảng, Bộ Giáo dục và Đào tạo về chiến lược phát triển, đổi mới giáo dục nói chung; chiến lược đổi mới PPDH nói riêng; các công trình khoa học đề cập đến rèn luyện kỹ năng tự học cho sinh viên) đề xuất các biện pháp rèn luyện kỹ năng tự học cho sinh viên trong dạy học một số học phần.

5.2. Phương pháp điều tra bằng bảng hỏi (anket)

Điều tra thực trạng dạy học của GV và sinh viên bằng phiếu điều tra.

5.3. Phương pháp xử lý thông tin bằng thống kê và biểu đồ

Kết quả điều tra được xử lý bằng toán thống kê và được biểu diễn trên biểu đồ

5.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

- Mục đích: Để khẳng định tính khả thi của giả thuyết khoa học.
- Đối tượng: Sinh viên D11 MN trường Đại học Hoa Lư
- Công thức thực nghiệm: Bố trí lớp thực nghiệm và lớp đối chứng.
- Xử lý số liệu: Xử lý định tính và định lượng.

Chương 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI

1.1. CƠ SỞ LÝ LUẬN

1.1.1. Quá trình dạy học

Dạy học là tổ chức quá trình nhận thức. Quá trình dạy học gồm hai mặt có quan hệ hữu cơ với nhau: Hoạt động dạy của giáo viên và hoạt động học của học sinh.

Hoạt động học

Học là thu nhận kiến thức, luyện tập kỹ năng do người khác truyền lại [18, tr 453]. Học là quá trình phát triển nội tại, trong đó chủ thể tự thể hiện mình, tự làm phong phú giá trị của mình bằng cách thu nhận, xử lý và biến đổi thông tin bên ngoài thành tri thức bên trong con người của mình

Theo tâm lý học, hoạt động học là hoạt động nhận thức được điều khiển một cách có ý thức nhằm tiếp thu tri thức, kỹ năng, kỹ xảo hướng tới làm thay đổi chính bản thân người học, nội dung tri thức thường không mới với nhân loại, nhưng khi chủ thể hoạt động chiếm lĩnh được thì nhờ sự chiếm lĩnh này tâm lý của chủ thể đã có sự thay đổi và phát triển. Sự tiếp thu này có tính tự giác cao sẽ hình thành phương pháp tự học cho người học, nó có vai trò quan trọng giúp người học biết tự học suốt đời. Như vậy, *học là quá trình thu nhận thông tin, xử lý thông tin đã thu nhận, tích hợp thông tin đó vào vốn tri thức tích lũy của cá nhân và vận dụng thông tin vào tình huống mới của thực tiễn học tập và cuộc sống, từ đó điều chỉnh để có cách học cho phù hợp.*

Hoạt động dạy

Dạy là hoạt động truyền lại kiến thức hoặc kỹ năng một cách ít nhiều có hệ thống, có phương pháp [18, tr 244]. Dạy là toàn bộ hoạt động của giáo viên nhằm làm cho học sinh nắm vững kiến thức, kỹ năng trên cơ sở đó phát triển ở họ năng lực nhận thức và hình thành thế giới quan duy vật biện chứng. Hay nói cách khác, dạy là sự điều khiển tối ưu hoá quá trình học sinh chiếm lĩnh tri thức, phát triển năng lực nhận thức và hình thành nhân cách. Như vậy, *dạy không đơn thuần là truyền thụ tri thức mà dạy cách học, dạy cách thu nhận thông tin, xử lý thông tin, lưu trữ thông tin và vận dụng thông tin vào tình huống mới của thực tiễn học tập và cuộc sống.*

Phương pháp dạy học tích cực và quá trình dạy học tích cực

Phương pháp dạy học tích cực là thuật ngữ dùng để chỉ những PPDH theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động sáng tạo của người học. PPDH tích cực hướng tới việc hoạt động hoá, tích cực hoá hoạt động nhận thức của người học.

Quá trình dạy học tích cực, lấy người học làm trung tâm thực chất là tổ chức quá trình dạy học thành một hệ thống tác động cộng hưởng giữa chu trình học của trò và chu trình dạy của thầy.

Chu trình học: thực chất là con đường nghiên cứu khoa học, con đường xoắn ốc ơstic “*kiểu học trò*” dẫn dắt HS đến tri thức khoa học, đến chân lí và chỉ có thể diễn ra dưới tác động hợp lí của chu trình dạy của thầy. Chu trình học gồm 3 thời kì tuần tự như sau:

- Tự nghiên cứu: Người học tự thu thập và xử lí thông tin qua quan sát, tra cứu, sưu tầm từ các nguồn tài liệu...phát hiện được vấn đề mới với bản thân. Kiến thức thu được ở thời kì này mang tính cá nhân, chủ quan, có thể hoàn toàn chưa đúng.

- Tự thể hiện: Người học tự trình bày, bảo vệ kiến thức hay sản phẩm cá nhân của mình, tự thể hiện qua hợp tác, giao tiếp, trao đổi với các bạn và thầy, tạo ra sản phẩm có tính chất xã hội (lớp học).

- Tự kiểm tra, điều chỉnh: Sau khi tự thể hiện mình, qua hợp tác với bạn với thầy, người học tự thấy được những thiếu sót trong sản phẩm của mình; từ đó tự điều chỉnh thành sản phẩm khoa học .

Chu kỳ dạy của giáo viên tác động hợp lý và phù hợp, cộng hưởng với chu kỳ học của học sinh. Chu kỳ đó gồm ba thời kỳ:

Hướng dẫn: Thầy hướng dẫn cho từng học sinh về các nhiệm vụ học tập, về các nhiệm vụ phải thực hiện trong tập thể HS; để học sinh nhận ra được rồi tự nghiên cứu, tự tìm tòi và kiến thức đó là sản phẩm mang tính cá nhân.

Tổ chức: Thầy nêu ra cách tổ chức hoạt động để mỗi học sinh được trao đổi, tranh luận, cùng hoạt động như làm việc theo nhóm học sinh, hoạt động tập thể ngoài giờ học. Như vậy, nhờ tổ chức của thầy mà học sinh được tự thể hiện mình qua việc hợp tác trò với trò hoặc trò với thầy. Thầy luôn là người

đạo diễn, người dẫn chương trình làm việc. Kết quả là kiến thức được bổ sung, hoàn chỉnh hơn và mang tính chất xã hội của cộng đồng lớp học.

Trọng tài, cố vấn: Thầy gợi ý về cách tự kiểm tra, tự đánh giá, thầy là người kết luận về vấn đề còn tranh cãi giữa trò với trò. Thầy khẳng định về mặt khoa học của kiến thức do người học tự tìm ra. Qua khẳng định của thầy, người học điều chỉnh lại cách hiểu và cách học của mình.

1.1.2. Lí thuyết hệ thống

Hệ thống là tập hợp nhiều yếu tố, đơn vị cùng loại hoặc có cùng chức năng, có quan hệ hoặc liên hệ chặt chẽ với nhau, làm thành một thể thống nhất [27, tr 434]

Theo Cuzomin: *“Hệ thống là một tập hợp gồm nhiều yếu tố liên hệ với nhau, tạo thành sự thống nhất ổn định và tính chỉnh thể, có những thuộc tính và những quy luật tích hợp”*

Theo quan điểm triết học, hệ thống được hiểu là một tổ hợp các yếu tố cấu trúc liên quan chặt chẽ với nhau trong một chỉnh thể. Trong đó, mỗi quan hệ qua lại giữa các yếu tố cấu trúc đã làm cho đối tượng trở thành một chỉnh thể toàn vẹn; và đến lượt mình, khi nằm trong mối quan hệ qua lại đó, các yếu tố cấu trúc tạo nên những thuộc tính mới không có ở các yếu tố cấu trúc riêng lẻ làm xuất hiện những thuộc tính mới. Tác động biện chứng giữa các yếu tố cấu trúc tạo động lực cho sự vận động và phát triển của hệ thống.

Như vậy, *hệ thống là tập hợp gồm nhiều phần tử có quan hệ hoặc liên hệ với nhau chặt chẽ, tương tác với nhau và với môi trường theo những quy luật nhất định để trở thành một chỉnh thể, làm xuất hiện những thuộc tính mới.*

1.1.2.1. Những tính chất cơ bản của hệ thống

Tính ổn định tương đối: Cơ cấu của hệ thống có tính ổn định trong một thời điểm xác định. Trong một phạm vi nhất định, tính ổn định này sẽ hình thành một trật tự bên trong các phần tử tạo ra “thế năng” của hệ thống.

Tính cân bằng động: Sự tác động của các phần tử tạo ra sự cân bằng của hệ thống. Nhưng cơ cấu của hệ thống luôn luôn biến đổi tạo ra “động năng” của hệ thống, bắt đầu từ sự biến đổi của các phần tử, các bộ phận trong cơ cấu cũ; đến một mức độ nào đó sẽ làm cơ cấu thay đổi, nó chuyển sang trạng thái khác về chất hoặc trở thành một cơ cấu khác.

Tính đa dạng: Một hệ thống trong thực tế có rất nhiều cơ cấu khác nhau, tùy theo từng dấu hiệu quan sát, đó là sự chồng chất cơ cấu của hệ thống.

1.1.2.2. Quan điểm hệ thống

Mỗi sự vật hiện tượng tự nhiên hay xã hội bao giờ cũng nằm trong một hệ thống nhất định. Quan điểm hệ thống đặt mọi sự vật trong hệ thống ở trạng thái không ngừng vận động theo những quy luật vốn có của nó. Khi xem xét các sự vật hiện tượng cần chú ý đến những nguyên tắc cơ bản sau:

Mỗi hệ thống là một tập hợp các yếu tố, giữa chúng có sự liên hệ, tác động qua lại lẫn nhau và với môi trường bên ngoài, tạo nên tính chỉnh thể của hệ thống, đó là những thuộc tính tổng hợp, đặc trưng cho hệ thống, là phương thức tồn tại của hệ thống.

Mỗi hệ thống vừa là hệ thống của các yếu tố có cấp độ hẹp hơn, đồng thời vừa là yếu tố của hệ thống khác có cấp độ rộng lớn hơn. Trong hệ thống, cái toàn thể bao giờ cũng lớn hơn những bộ phận cấu thành. Thuộc tính mới là thuộc tính toàn thể, không có ở các thành phần; nó xuất hiện do sự tương tác của các thành phần.

Mỗi hệ thống luôn luôn vận động và cân bằng, cân bằng là một dạng vận động đặc biệt, là trạng thái ổn định bên trong của hệ thống. Nguyên tắc này không những xem xét sự vật ở một thời điểm nhất định với tất cả các mối liên hệ của nó mà còn xem xét sự vật trong quá trình vận động, phát triển theo thời gian của nó.

Động lực chủ yếu quyết định sự tự thân vận động phát triển của hệ thống nằm ở bên trong hệ thống, mà trước hết là ở sự thống nhất và đấu tranh của các mặt đối lập bên trong hệ thống.

Nguyên tắc đa chiều là cách nhìn nhiều mặt, nhiều cấp độ, nhiều cách hiểu khác nhau về đối tượng, hệ thống. Một lí thuyết về một loại hệ thống nào đó bao giờ cũng phản ánh một cách hiểu nhất định về từng mặt, từng cấp độ khi xem xét nó. Vì vậy, cần hết sức tránh việc áp đặt một lí thuyết cụ thể nào là chân lí tuyệt đối về các hệ thống đó, mà nên xem mỗi lí thuyết đều có những giới hạn giải thích nhất định

1.1.3. Tiếp cận HSSH

1.1.3.1. Hằng số

Hằng số là số không đổi trong quá trình được xét [27, trang 427].

Trong thực tế, mỗi sự vật hiện tượng luôn có những mối liên hệ, không có sự vật, hiện tượng nào là đứng yên, không thay đổi mà tất cả đều vận động, biến đổi, phát triển và mất đi. Vận động bao hàm cả quá trình đứng im tương đối. Thiếu sự đứng yên tương đối này, mọi sự vật hiện tượng sẽ không tồn tại và phát triển. Ph.Ăngghen viết: *“Vận động và cân bằng. Cân bằng không thể tách rời vận động. Trong vận động của các thiên thể, có vận động trong cân bằng và cân bằng trong vận động (một cách tương đối). Nhưng bất kỳ sự vận động tương đối riêng biệt nào, ở đây tức là bất kỳ vận động riêng biệt nào cũng đều có xu hướng khôi phục lại sự đứng yên tương đối, sự cân bằng. Khả năng đứng yên tương đối của các vật thể, khả năng cân bằng tạm thời là những điều kiện chủ yếu của sự phân hoá vật chất và do đó của sự sống”* [Các Mác-Ph.Ăngghen. Sđd, tập 20, trang 740]. Không có một giá trị tuyệt đối nào cho một hiện tượng cố định cả. Do đó, hằng số không phải là số không đổi mà là những trị số được xác định ở trạng thái cân bằng và được duy trì trong những điều kiện nhất định; bất kỳ hệ thống nào cũng có những hằng số đặc trưng cho mình.

Vậy: **Hằng số là trị số được xác định trong trạng thái cân bằng của mọi sự vật hiện tượng và có tính ổn định tương đối.**

1.1.3.2. Khái niệm HSSH

Trong hội nghị hằng số sinh vật học bình thường của người Việt Nam lần thứ nhất tổ chức năm 1976, đã thống nhất gọi những số liệu thu được bằng phép thống kê những chỉ số đo lường được trên toàn bộ, từng bộ phận, các thành phần cấu tạo cơ thể là HSSH. Theo GS Hồ Đắc Di: “Mặc dù những số liệu này chưa ổn định và còn diễn biến, nhưng những số liệu là những đại lượng tiêu biểu cho chức năng của cơ thể người Việt Nam trong điều kiện cụ thể. Vì vậy, chúng ta gọi những đại lượng đó là HSSH thì không có gì trái với nội dung số liệu mà còn thống nhất với thế giới.

Trong sinh vật học, mọi hiện tượng, mọi chức năng đều diễn biến theo điều kiện và hoàn cảnh sống. Các HSSH chẳng khác chi những bức ảnh chớp nhoáng của những sinh vật đang biến chuyển. Tuy nhiên những bức ảnh chớp

nhoáng đó vẫn đại diện được cho sinh vật đang biến chuyển nếu ta quy định rõ điều kiện và hoàn cảnh lúc chụp ảnh” [32, tr 11].

Theo lí thuyết về các cấp độ TCS, giới hữu cơ là một hệ thống lớn, có những hệ thống con được sắp xếp từ hệ nhỏ đến các hệ lớn, trong đó có các hệ cơ bản là: Tế bào => Cơ thể => QT => Quần xã - Hệ sinh thái => Sinh quyển. Mỗi hệ lớn gồm nhiều hệ nhỏ, mỗi hệ nhỏ lại gồm những hệ nhỏ hơn. Giữa các hệ nhỏ với nhau; giữa các hệ nhỏ với các hệ lớn, cũng như giữa các hệ lớn với môi trường đều có những mối quan hệ phức tạp, tạo nên các đặc trưng của mỗi cấp độ TCS. Chỉ những mối quan hệ nào là đặc trưng, là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên lâu dài, trở thành bền vững tương đối nhờ cơ chế tự điều chỉnh trong mỗi cấp TCS đó thì mới là **HSSH**. Mỗi HSSH đều có quá trình hình thành và suy vong trong những điều kiện nhất định; trị số của HSSH là giá trị ở trạng thái ổn định, đỉnh cao trong mỗi TCS, nó có biên độ dao động tạo nên giới hạn sinh thái và được duy trì nhờ cơ chế tự điều chỉnh của TCS.

Như vậy, ***HSSH là hằng số trong hệ thống sống, có biên độ dao động và được duy trì nhờ cơ chế tự vận hành, tự điều chỉnh mang tính quy luật của các cấp độ TCS.***

1.1.3.3 Khái niệm tiếp cận HSSH

Tiếp cận được hiểu là cách tiến đến đối tượng, nghiên cứu đối tượng.

Tiếp cận cấu trúc hệ thống là phương pháp luận để nghiên cứu các cấp độ TCS trong giới hữu cơ; là cách nhìn nhận thế giới sống qua cấu trúc hệ thống, thứ bậc và động lực của chúng [8, Tr 17]; là phương pháp luận để nghiên cứu HSSH trong hệ thống sống. Việc xem xét đối tượng trong hệ thống như một hệ toàn vẹn, phát triển động trong quá trình sinh thành thông qua việc giải quyết những mâu thuẫn bên trong, do những tương tác hợp quy luật giữa những thành tố của hệ; đã vạch ra được bản chất toàn vẹn của hệ thông qua việc phát hiện được: *Trị số HSSH ở trạng thái cân bằng của hệ, quá trình vận động phát triển và suy vong của HSSH, cơ chế tự điều chỉnh của hệ giúp ổn định tương đối các HSSH.*

Cách tiếp cận HSSH về cơ bản khác với cách tiếp cận phân tích đặc trưng các cấp độ TCS. Phân tích đặc trưng tập trung vào việc tìm ra những dấu hiệu riêng biệt, có tính chất tiêu biểu của mỗi TCS để phân biệt TCS này với TCS khác. Còn tiếp cận HSSH tập trung vào cách đối tượng được nghiên cứu

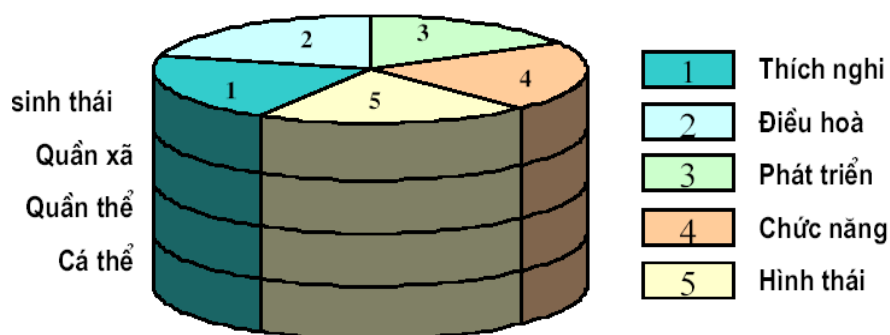
tương tác với các thành phần khác của hệ thống chứa nó và với môi trường, đi sâu vào bản chất của các chức năng được biểu hiện bằng các hằng số. Điều này có nghĩa là tiếp cận HSSH giúp chúng ta đi xác định mỗi thành phần cấu trúc của cấp TCS và tổng thể TCS có thực hiện đúng chức năng sinh học của mình hay không; đồng thời làm thay đổi nhận thức của con người về thiên nhiên – không vô tận mà nó có giới hạn, có khả năng tự điều chỉnh để duy trì trạng thái cân bằng động của hệ, khả năng tự điều chỉnh của hệ nằm trong biên độ dao động của HSSH; các TCS ở cấp độ nhỏ có biên độ nhỏ nên chỉ tác động nhỏ đã để lại hậu quả nghiêm trọng, ngược lại các TCS ở cấp độ lớn có biên độ dao động lớn nên những tác động lên hệ gây ra những thay đổi chúng ta không cảm nhận được và chỉ cảm nhận được sự thay đổi khi có tác động rất mạnh lên hệ.

Như vậy, *tiếp cận HSSH là cách nhìn nhận thế giới sống qua HSSH, có trị số, có giới hạn, có quá trình vận động phát triển và suy vong; nhờ cơ chế tự điều chỉnh của hệ giúp ổn định tương đối các HSSH.*

2.2. CƠ SỞ THỰC TIỄN.

2.2.1. Đặc điểm chương trình STH

Cấu trúc STH



Cấu trúc Sinh thái học

Hình 2.1 Cấu trúc STH

Nội dung STH đại cương bao gồm:

+ Các khái niệm sinh thái: trình bày một số khái niệm cơ bản khái niệm Sinh thái, STH, môi trường; Vai trò của STH; Nội dung và phương pháp nghiên cứu STH; Sơ lược lịch sử phát triển của STH; Mối quan hệ giữa STH và các khoa học khác

+ Các quy luật STH: Quy luật tác động tổng hợp; Quy luật giới hạn sinh thái; Quy luật tác động không đồng đều; Quy luật tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường;

+ Các nhân tố sinh thái và sự thích nghi của sinh vật:

- Các nhân tố vô sinh: Ánh sáng, nhiệt độ, nước, không khí, đất.
- Các nhân tố sinh học: Mối quan hệ giữa sinh vật và sinh vật.
- Sự phản ứng thích nghi của sinh vật.
- Nhịp điệu sinh học.

+ Các cấp độ TCS trong STH;

QT: gồm các nội dung (Định nghĩa; Các đặc trưng của QT; Biến động số lượng cá thể của QT)

Quần xã: Định nghĩa; Các đặc trưng của quần xã; Diễn thế sinh thái

Hệ sinh thái: Định nghĩa; Sự chuyển hoá vật chất trong hệ sinh thái; Dòng năng lượng trong hệ sinh thái

Sinh quyển: Đặc trưng trong sinh quyển (Môi trường sinh thái)

Nghiên cứu STH nhằm

- Nâng cao năng suất cây trồng, vật nuôi trên cơ sở cải tạo MTS của chúng
- Hạn chế và tiêu diệt các địch hại cho đời sống cây trồng, vật nuôi và con người.
- Thuần hoá và di giống các loài sinh vật
- Khai thác hợp lý tài nguyên thiên nhiên, duy trì đa dạng sinh học và phát triển tài nguyên cho khai thác bền vững
- Bảo vệ và cải tạo MTS cho con người và các loài sinh vật.

=> Cơ sở khoa học, phương thức phát triển bền vững xã hội.

Như vậy, nghiên cứu nội dung của STH cần có phương pháp phù hợp, nghiên cứu các cấp độ TCS trong STH theo quan điểm hệ thống cấu trúc, tiếp cận HSSH- hằng số trong hệ thống sống đáp ứng được điều đó.

2.2.2. Thực trạng dạy và học nội dung STH

Để đánh giá thực trạng dạy STH các cấp độ TCS ở trường THPT và trường ĐH hiện nay, chúng tôi đã tiến hành dự giờ, tham khảo giáo án, trao đổi với các giáo viên, kết hợp với tìm hiểu qua phiếu khảo sát với các giáo viên bộ môn sinh học ở một số trường ở địa bàn Ninh Bình (Trường cao đẳng Y tế Ninh Bình, trường ĐH Hoa Lư).

Trên cơ sở nghiên cứu mục tiêu, quan điểm xây dựng chương trình, cấu trúc nội dung chương trình sinh học, định hướng đổi mới phương pháp dạy học và cơ sở lí luận của vận dụng tiếp cận HSSH để dạy TCS cấp độ trên cơ thể, chúng tôi đã thiết kế các phiếu khảo sát sau:

- Vấn đề 1: Khảo sát nhận thức của GV về HSSH và vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học STH các cấp độ TCS trên cơ thể.

- Vấn đề 2: Khảo sát tình hình vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học STH các học phần có liên quan (STH và môi trường, Môi trường và con người, Giáo dục môi trường ở Mầm Non, Giáo dục môi trường ở Tiểu học...).

- Vấn đề 3: Khảo sát tình hình sử dụng phương pháp và biện pháp dạy học vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học STH

Thống kê và phân tích câu trả lời từ số liệu của kết quả điều tra kết hợp với thông tin thu được từ các hoạt động điều tra khác, cho phép chúng tôi nhận định khái quát thực trạng như sau:

STT	Nội dung	Số lượng	Tỉ lệ (%)
I	Nhận thức của giáo viên và vai trò của tiếp cận HSSH trong dạy học		
1	Theo thầy (cô), hằng số là:		
	1. Số không đổi	16	80
	2. Trị số được xác định ở trạng thái cân bằng, ổn định tương đối.	4	20
	3. Không rõ	0	0
2	Theo thầy cô, trong hệ thống sống:		
	1. Không tồn tại HSSH	14	70
	2. Có tồn tại HSSH	3	15
	3. Không rõ	3	15

3	Theo thầy (cô),việc tiếp cận HSSH trong dạy STH các cấp độ TCS là: 1. Rất cần thiết 2. Cần thiết 3. Không cần thiết	4 5 11	20 25 55
4	Theo thầy (cô), việc phân tích các dấu hiệu đặc trưng, bản chất của các cấp độ TCS trên cơ thể theo tiếp cận HSSH là: 1. Rất quan trọng 2. Quan trọng 3. Không cần trọng	0 4 16	0 20 80
5	Thầy (cô) có nắm vững và vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học các nội dung STH không 1. Nắm vững 2. Không chắc chắn 3. Không vững	0 15 5	0 75 25
II	Tình hình vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học.		
1	Theo thầy (cô), việc phân tích các dấu hiệu đặc trưng, bản chất của các cấp độ TCS trên cơ thể theo tiếp cận HSSH là: 1. Rất quan trọng 2. Quan trọng 3. Không quan trọng	11 5 4	55 25 20
2	Trong dạy học STH các cấp độ TCS trên cơ thể, thầy (cô) có phân tích quá trình vận động, phát triển và suy vong của mỗi TCS: 1. Rất quan trọng 2. Quan trọng 3. Không quan trọng	2 5 13	10 25 65
3	Trong dạy học STH các cấp độ TCS trên cơ thể, thầy (cô) có phân tích tính trị số, biên độ giao động các đặc trưng của mỗi TCS:		

	1. Có chú ý 2. Ít chú ý 3. Không chú ý	2 3 15	10 15 75
4	Trong dạy học STH các cấp độ TCS trên cơ thể, thầy (cô) có phân tích tính trị số các đặc trưng phản ánh trạng thái cân bằng của mỗi TCS: 1. Có chú ý 2. Ít chú ý 3. Không chú ý	2 0 18	10 0 90
5	Trong dạy học STH các cấp độ TCS trên cơ thể, thầy (cô) có phân tích khả năng tự điều chỉnh của mỗi TCS giúp ổn định tương đối các đặc trưng của nó: 1. Có chú ý 2. Ít chú ý 3. Không chú ý	3 5 12	15 25 60
III	Tình hình sử dụng các phương pháp dạy học vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học STH.		
1	Thầy (cô) có chú ý xác định mục tiêu SV cần đạt được trong nghiên cứu các cấp độ TCS trên cơ thể là làm sáng tỏ các dấu hiệu bản chất và dấu hiệu có bản chất HSSH của Hệ thống sống được thể hiện ở mỗi cấp độ TCS trên cơ thể không? 1. Có chú ý 2. Ít chú ý 3. Không chú ý	5 3 12	25 15 60
2	Thầy (cô) có thường sử dụng các biện pháp logic như phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hóa, trừu tượng hóa, hệ thống hóa trong dạy học STH không? 1. Thường xuyên 2. thỉnh thoảng 3. Không sử dụng	17 3 0	85 15 0

3	Thầy (cô) có thường sử dụng các biện pháp logic như phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hóa, trừu tượng hóa, hệ thống hóa trên cơ sở vận dụng tiếp cận HSSH để dạy học STH không?	17	85
	1. Thường xuyên	3	15
	2. thỉnh thoảng	0	0
	3. Không sử dụng		
4	Thầy (cô) có thường sử dụng câu hỏi, bài tập hay phiếu học tập để tổ chức các hoạt động học tập để dạy học STH không?	15	75
	1. Thường xuyên	5	25
	2. thỉnh thoảng	0	0
	3. Không sử dụng		
5	Thầy (cô) có thường sử dụng câu hỏi, bài tập hay phiếu học tập để tổ chức các hoạt động học tập trên cơ sở vận dụng tiếp cận HSSH để dạy học STH không?		
	1. Thường xuyên	0	0
	2. thỉnh thoảng	0	0
	3. Không sử dụng	20	100
6	Thầy (cô) có thường sử dụng tài liệu trực quan để tổ chức hoạt động học tập trong dạy học các TCS cấp độ trên cơ thể:		
	1. Thường xuyên	2	10
	2. thỉnh thoảng	6	30
	3. Không sử dụng	12	60
7	Thầy (cô) có thường sử dụng tài liệu trực quan trên cơ sở vận dụng tiếp cận HSSH để định hướng cho học sinh nghiên cứu các dấu hiệu bản chất và dấu hiệu có bản chất HSSH của hệ thống sống được thể hiện ở mỗi cấp TCS trên cơ thể không?		
	1. Thường xuyên	0	0
	2. thỉnh thoảng	0	0
	3. Không sử dụng	20	100

Chương 2

VẬN DỤNG TIẾP CẬN HSSH TRONG DẠY HỌC STH CÁC CẤP ĐỘ TCS TRÊN CƠ THỂ

2.1. VẬN DỤNG TIẾP CẬN HSSH ĐỂ PHÂN TÍCH CÁC TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA HỆ THỐNG SỐNG.

Theo lý thuyết về các cấp độ TCS, vật chất sống được tổ chức thành nhiều cấp, mỗi cấp là một hệ thống phức tạp có những mối quan hệ tương tác trong nội bộ hệ thống và tương tác giữa các hệ thống khác ở cấp cao hơn và thấp hơn nó.

Sinh giới tồn tại với nhiều cơ cấu hệ thống khác nhau và đan xen lẫn nhau trong mỗi quan hệ chằng chịt và có hiện tượng chồng chất cơ cấu. Ví dụ như hệ thống thực vật, hệ thống động vật, hệ thống vi sinh vật..., chồng chất nhau như: xét một cá thể sinh vật thì bản thân nó là một hệ thống của các cơ quan, hệ cơ quan, nhưng nó lại là bộ phận của một QT. Việc phân chia các hệ thống sống khác nhau như vậy là do các cách tiếp cận khác nhau tùy theo mục đích nghiên cứu.

Sinh học ở thế kỷ XVII mới chỉ nghiên cứu sinh vật ở cấp độ cơ thể. Sau này cùng với sự phát triển của các ngành khoa học khác, sinh học được nghiên cứu ở cấp độ vi mô (dưới cơ thể) và cấp độ vĩ mô (trên cơ thể).

Hiện nay trong lịch sử triết học và sinh học còn đang có nhiều tranh luận về tiêu chuẩn phân loại và số lượng các CĐ TCS.

K.M.Zavatzki (1961) chia hệ sống thành 5 cấp độ: Cơ thể → QT → QX → Khu hệ → SQ. E.P.Odum (1978) chia hệ sống thành các cấp độ sau: Phân tử → Tế bào → Cơ quan → Cơ thể → QT → QX → SQ. Hiroyuki Kurata (1999) chia hệ sống thành các cấp độ như sau: Tế bào → Mô → Cơ quan → Hệ cơ quan → Cơ thể. Campell, trong cuốn sinh học, xuất bản lần thứ 8 năm 2008 trang 4-5 chia hệ thống sống thành 10 cấp độ: Phân tử → bào quan → Tế bào → Mô → Cơ quan và hệ cơ quan → Cá thể sinh vật → QT → QX → SQ.

Các tác giả cho rằng việc phân chia các cấp độ TCS chỉ là để thuận lợi cho việc nghiên cứu, mà vấn đề là mỗi CĐ TCS có cấu trúc và hoạt động đặc trưng của nó.

Cũng theo lí thuyết về các CD TCS, giới hữu cơ là một hệ thống lớn trong đó có những hệ thống con được sắp xếp từ hệ nhỏ đến các hệ trung lên các hệ lớn: Phân tử → Tế bào → Mô → Cơ quan → Hệ cơ quan → Cơ thể → QT → QX → SQ. Mỗi hệ lớn gồm nhiều hệ nhỏ, mỗi hệ nhỏ lại gồm những hệ nhỏ hơn. Giữa các hệ nhỏ với nhau, giữa các hệ nhỏ với hệ lớn và giữa hệ lớn với môi trường đều có những mối quan hệ phức tạp. Các quan hệ đó chỉ khi nào là kết quả của quá trình CLTN, trở thành bền vững tương đối nhờ cơ chế tự điều chỉnh thì mới tạo nên TCS tương ứng, nghĩa là thiết lập được những loại HSSH đặc trưng. HSSH là sự phản ánh chức năng của hệ. Sự ổn định của các loại HSSH này trong những điều kiện sống nhất định đảm bảo trật tự tương đối trong mỗi hệ, giúp hệ thực hiện đúng các chức năng sinh học của mình.

Như vậy, *hệ thống sống là một hệ thống mở, được tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc, có khả năng tự điều chỉnh và có các HSSH đặc trưng cho hệ thống.*

Trong dạy học, vận dụng tiếp cận HSSH để phân tích hệ thống sống theo những nội dung cơ bản sau:

1. Hệ thống sống là hệ thống được tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc từ thấp đến cao, TCS cấp dưới là cơ sở, là nền tảng để xây dựng nên TCS cấp trên. Sự thay đổi trị số của một loại HSSH ở cấp TCS nào đó sẽ kéo theo sự thay đổi các loại HSSH trong cấp TCS đó, đồng thời ảnh hưởng đến HSSH ở cấp TCS cao hơn.

2. Mỗi cấp độ TCS là một tập hợp các bộ phận cấu thành, giữa chúng có sự liên hệ tác động qua lại với nhau và với môi trường một cách có tổ chức và theo một trật tự nhất định tạo ra các dấu hiệu đặc trưng cho sự sống. Chỉ những dấu hiệu nào là kết quả của quá trình CLTN, trở thành bền vững tương đối nhờ cơ chế tự điều chỉnh thì mới là HSSH.

3. Mọi cấp độ TCS đều là những hệ mở; luôn trao đổi vật chất, năng lượng và thông tin với môi trường. Cho nên HSSH không phải là một giá trị cố định mà có biên độ dao động.

4. Mọi cấp độ TCS đều có giới hạn sinh thái, giới hạn sinh thái là biên độ dao động của HSSH. Nếu HSSH có biên độ dao động rộng thì giới hạn sinh thái rộng, và ngược lại.

5. Mọi cấp độ TCS đều có khả năng tự điều chỉnh thông qua sự điều chỉnh trị số của các HSSH, tạo ra sự cân bằng cho toàn bộ hệ thống. Tuy nhiên khả năng tự điều chỉnh của hệ nằm trong giới hạn HSSH, nếu tác động qua lớn vượt ra ngoài giới hạn HSSH hệ không tự điều chỉnh được, làm thay đổi trị số của các loại HSSH và chuyển sang một trạng thái khác.

6. Mọi cấp độ TCS luôn vận động và phát triển; phát triển là quá trình thiết lập các HSSH của hệ, giúp hệ ngày càng thích nghi với MTS. Động lực của sự vận động và phát triển nằm ngay trong hệ thống, trước hết là ở sự thống nhất và đấu tranh của các mặt đối lập bên trong hệ thống.

2.2. VẬN DỤNG TIẾP CẬN HSSH ĐỂ PHÂN TÍCH CÁC TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA CÁC TCS.

2.2.1. TCS QT

* Cấu trúc thứ bậc trong hệ thống sống: Cơ thể $\rightarrow$ QT $\rightarrow$ QX $\rightarrow$ SQ.

* *Thành phần cấu tạo*: Tập hợp các cá thể cùng loài.

* *Phân bố cấu trúc*: Phân bố trong một vùng địa lí nhất định, vào một thời điểm nhất định.

* *Các quan hệ trong TCS*: Trong QT các cá thể cùng loài có sự tương tác, gắn bó chặt chẽ với nhau bằng các mối quan hệ sinh học, đặc biệt là quan hệ sinh sản (chỉ ở QT mới có) và thích nghi với MTS. Các mối quan hệ này là kết quả của quá trình CLTN lâu dài, tạo nên một tổ chức thống nhất nghĩa là thiết lập nên các loại HSSH đặc trưng cho QT mà ở cấp độ cá thể không có được như: hằng số về kích thước QT, hằng số về cấu trúc giới tính, hằng số về cấu trúc tuổi, hằng số về tăng trưởng, hằng số về kiểu quan hệ giữa các cá thể trong QT,... Trong đó kích thước là HSSH quan trọng nhất trong QT. Nó được xem như một chỉ số sinh học đặc trưng, phản ánh trạng thái tồn tại của QT.

Các mối quan hệ hỗ trợ, cạnh tranh và phân li giữa các cá thể trong QT là các phương thức thích nghi, trở thành các loại tập tính của sinh vật khi có tác dụng duy trì trạng thái cân bằng động các đặc điểm sinh học của QTSV; là động lực dẫn đến sự phân hoá và tiến hoá của QT.

Các đặc trưng của TCS:

* *QT là hệ mở*, các cá thể trong QT luôn tác động lẫn nhau và luôn trao đổi vật chất và năng lượng với MT để sinh trưởng (tăng sinh khối), phát triển và sinh sản, duy trì sự tồn tại và vai trò của mình trong sinh giới.

* *Khả năng tự điều chỉnh của QT* là kết quả của sự điều hoà sinh thái một cách phức tạp, dưới tác dụng của CLTN lâu dài những mối quan hệ sinh học trong nội bộ QT, trong mối quan hệ với các QT sống trong QX và giữa QT với MTS. Sự tự điều chỉnh trong nội bộ QT thông qua sự điều chỉnh các HSSH như sức sinh sản, sự tử vong, mức xuất cư, mức nhập cư...kết quả là kích thước của QT phù hợp với MTS. Sự tự điều chỉnh của QT là có giới hạn, nằm trong giới hạn của các loại HSSH; nếu tác động quá lớn vượt ra ngoài giới hạn đó, QT không tự điều chỉnh được, dẫn đến QT đổi trị số của các HSSH, thậm chí bị suy vong.

* *Sự tiến hoá của QT*: QT phát sinh, phát triển và suy vong trong những điều kiện nhất định. Bản chất của sự tiến hoá là khuynh hướng đạt đến giá trị hằng số về kích thước, về cấu trúc tuổi, về cấu trúc giới tính.... Những dấu hiệu nổi bật của tiến hoá ở cấp độ QT là: QT khai thác tốt nguồn sống của môi trường, tăng khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể, tiết kiệm năng lượng, số lượng và chất lượng sinh khối tăng, giảm bớt tác hại do tác động bất lợi của MTS...

2.2.2. TCS quần xã

* *Cấu trúc thứ bậc của QX trong hệ thống sống*: Cơ thể $\rightarrow$ QT $\rightarrow$ QX $\rightarrow$ SQ.

* *Thành phần cấu tạo*: Các QTSV khác loài.

* *Phân bố cấu trúc không gian và thời gian*: Phân bố trong từng lãnh thổ hoặc từng sinh cảnh xác định.

* *Các quan hệ trong TCS*: Các QT khác loài trong QX tương tác, gắn bó chặt chẽ với nhau bằng các mối quan hệ sinh học, đặc biệt là quan hệ dinh dưỡng; và thích nghi với MTS. Các mối quan hệ này là kết quả của quá trình CLTN lâu dài, tạo nên một tổ chức thống nhất – QX, nghĩa là thiết lập nên các loại HSSH đặc trưng cho QX mà ở cấp độ QT không có được như: HS về độ đa dạng loài, HS về thành phần loài, HS về số lượng và số loại mối quan hệ giữa các loài trong QX, HS về hiệu suất sinh thái, HS về phân bố không gian...Trong đó các HSSH trong mỗi QT cũng quyết định sự tồn tại của QT trong QX.

Mối quan hệ hỗ trợ, đối kháng là quan hệ quan trọng trong QX, đặc biệt là mối quan hệ vật ăn thịt – con mồi tạo nên hiện tượng khống chế sinh học giữa các loài trong QX, khống chế sinh học có tác dụng duy trì trạng thái cân

bằng động các đặc điểm sinh học của QXSV; là động lực dẫn đến sự phân hoá và tiến hoá của QX.

Các đặc trưng của TCS QX:

* *QX là hệ mở*, luôn trao đổi vật chất và năng lượng với môi trường. Trong nội bộ QX, sự trao đổi chất và năng lượng thực hiện thông qua chuỗi thức ăn, lưới thức ăn; còn giữa QX với sinh cảnh, sự trao đổi chất và năng lượng thực hiện thông qua chu trình sinh địa hoá các chất. Trong đó, quá trình tổng hợp vật chất được thực hiện bằng phương thức quang tổng hợp và hoá tổng hợp; quá trình phân giải vật chất được thực hiện bằng phương thức hô hấp hiếu khí của các sinh vật, hô hấp kỵ khí và lên men của vi sinh vật.

* *Khả năng tự điều chỉnh của QX* là kết quả của sự điều hoà sinh thái một cách phức tạp, dưới tác dụng của CLTN lâu dài những mối quan hệ trong nội bộ QX, trong mối quan hệ với các QX sống trong SQ và giữa QX với MTS. Sự tự điều chỉnh trong nội bộ QT thông qua sự điều chỉnh các HSSH như HS kích thước của mỗi QT trong QX, số lượng và thành phần loài trong QX, phân hóa cấu trúc trong không gian, số lượng và số loại quan hệ trong QX.... Sự tự điều chỉnh của QX là có giới hạn, nằm trong giới hạn của các loại HSSH; nếu tác động quá lớn vượt ra ngoài giới hạn đó, QX không tự điều chỉnh được, dẫn đến QX đổi trị số của các HSSH làm thay đổi cấu trúc của QX, thậm chí QX bị suy vong.

* *Sự tiến hoá của QX*: QX phát sinh, phát triển và suy vong trong những điều kiện nhất định. DTST là quá trình phát triển, tiến hoá của QX, thực chất là quá trình thiết lập lại các HSSH của QX. Trong đó, có sự thay thế tuần tự của các QXSV, từ dạng khởi đầu qua các giai đoạn trung gian để đến QX cuối cùng thường ổn định tương đối, nghĩa là trong QX đã thiết lập được các loại HSSH. Động lực của sự phát triển này chính là quá trình giải quyết mâu thuẫn phát sinh trong nội bộ QX (giữa nhóm loài ưu thế với nhóm loài khác) và mâu thuẫn giữa QX với MTS (hoạt động của các loài sinh vật làm thay đổi MTS, thích hợp với các loài khác đến thay thế) dẫn đến sự thay đổi trị số của các HSSH.

Bản chất tiến hoá của QX là khuynh hướng đạt đến giá trị hằng số về sự đa dạng về loài, về các cấu trúc cũng như các mối quan hệ giữa chúng... Dẫn đến chu trình chuyển hoá vật chất và năng lượng nhanh hơn, hiệu suất sinh thái tăng, tiết kiệm năng lượng, sản lượng và chất lượng sinh khối tăng, giảm bớt tác hại do tác động bất lợi của MTS, động lực phát triển QX do quan hệ nội bộ QX tăng lên...

2.2.3. TCS sinh quyển

* *Cấu trúc thứ bậc của SQ trong hệ thống sống*: Cơ thể → QT → QX → SQ.

* *Thành phần cấu tạo*: Bao gồm tất cả các sinh vật trên Trái đất.

* *Phân bố cấu trúc không gian và thời gian*: Phân bố trên Trái đất, sâu tới 100m trong thạch quyển, toàn bộ thuỷ quyển và lên cao tới 20 km trong khí quyển. SQ ra đời và tồn tại hơn 3,5 tỉ năm.

* *Các quan hệ trong TCS*: Các sinh vật trong Sinh quyển tương tác, gắn bó chặt chẽ với nhau bằng các mối quan hệ sinh học, đặc biệt là quan hệ dinh dưỡng, quan hệ sinh sản và thích nghi với MTS. Các mối quan hệ này được thiết lập ngay từ khi sự sống và các nhóm sinh vật xuất hiện đồng thời trải qua một quá trình tiến hoá lâu dài và ngày càng hoàn thiện, trong sinh quyển thiết lập nên các nhóm sinh vật phụ thuộc vào nhau một cách mật thiết về mặt sinh thái như thực vật, động vật ăn thực vật, những sinh vật sống cộng sinh với nhau, kí sinh - vật chủ, động vật ăn động vật (vật ăn thịt - con mồi) ... Chính mối tương tác này đã tạo nên những loại HSSH của SQ như: HS về độ đa dạng sinh học (đa dạng về gen, đa dạng loài, đa dạng về HST), HS về số lượng và số loại mối quan hệ sinh học, HS về tỉ lệ phần trăm của các chất trong khí quyển, nhiệt độ Trái đất... Trong đó tỉ lệ phần trăm của các chất trong khí quyển, đa dạng sinh học của SQ là những HSSH quan trọng trong SQ, được xem như một chỉ số sinh học – tương tự như nhiệt độ ở cơ thể người, kích thước ở cấp QT báo động trạng thái tồn tại của SQ.

Các đặc trưng của TCS SQ:

* *SQ là hệ mở*, luôn trao đổi vật chất và năng lượng với MT để tồn tại và phát triển thông qua chu trình tuần hoàn vật chất và chuyển hoá năng lượng. SQ có quá trình “*đồng hoá*” hay còn gọi là quá trình tổng hợp vật chất (được thực hiện bằng phương thức quang tổng hợp và hoá tổng hợp) và quá trình “*dị hoá*” hay còn gọi là quá trình phân giải vật chất (được thực hiện bằng phương thức hô hấp hiếu khí của các sinh vật và hô hấp kỵ khí và lên men của vi sinh vật), nhờ vậy vật chất được tuần hoàn theo vòng kín còn năng lượng được chuyển hoá.

* *Khả năng tự điều chỉnh của SQ* là kết quả của sự điều hoà sinh thái một cách phức tạp, dưới tác dụng của CLTN lâu dài những mối quan hệ trong nội bộ SQ và giữa SQ với MTS. Sự tự điều chỉnh trong nội bộ SQ thông qua sự

điều chỉnh tương quan giữa các HSSH như tổng hợp vật chất và phân huỷ vật chất tạo nên chu trình tuần hoàn vật chất và chuyển hoá năng lượng của SQ. Nhờ đó SQ giữ được cân bằng các chất có trong MT, điều hoà nhiệt - ẩm, điều tiết khí hậu toàn cầu, đảm bảo cho sự ổn định tương đối, sự đa dạng của các HST.

** Sự tiến hoá của SQ:* Sự phát sinh sự sống qua các đại địa chất chính là lịch sử hình thành, phát triển và tiến hoá của SQ. Bản chất tiến hoá của SQ là khuynh hướng đạt đến giá trị hằng số về độ đa dạng sinh học (đa dạng về gen, đa dạng loài, đa dạng về HST), HS về số lượng và số loại mối quan hệ sinh học, HS về tỉ lệ phần trăm của các chất trong khí quyển,... Những dấu hiệu nổi bật về sự tiến hoá của SQ là: Đa dạng sinh học ngày càng tăng, chu trình chuyển hoá vật chất và năng lượng ngày càng nhanh hơn, đi qua mạng lưới thức ăn ngày càng đa dạng, phức tạp, là quá trình tăng sinh khối, đa dạng hoá các TCS, mở rộng phạm vi tồn tại của sự sống. SQ đã trải qua quá trình phát triển tiến hoá hàng tỉ năm để đạt trạng thái cân bằng ổn định như ngày nay. Hiện nay, SQ đang đứng trước nguy cơ mất ổn định, tỉ lệ các thành phần vật chất trong sinh quyển thay đổi các chu trình sinh địa hoá bị gián đoạn do chính tác động của con người.

3.3. VẬN DỤNG TIẾP CẬN HSSH ĐỂ DẠY HỌC STH CÁC TCS CẤP ĐỘ TRÊN CƠ THỂ.

3.3.1 Quy trình khái quát vận dụng tiếp cận HSSH vào tổ chức dạy học các TCS cấp độ trên cơ thể

Quá trình vận dụng tiếp cận HSSH vào tổ chức dạy học các TCS cấp độ trên cơ thể có thể tiến hành theo 5 bước sau:

B₁: Xác định vị trí, nội dung của cấp TCS đó trong hệ thống sống

Việc xác định vị trí, nội dung của mỗi cấp TCS trong hệ thống sống để định hướng người học cách nghiên cứu các TCS trên cơ sở phân tích những dấu hiệu bản chất của hệ sống được thể hiện ở mỗi TCS, đồng thời cũng giúp người học định hướng những nội dung kiến thức nào đã học, những kiến thức nào sẽ học và cần bổ sung gì sau khi học.

GV có thể sử dụng sơ đồ để định hướng cho hoạt động xác định vị trí của TCS đó trong hệ thống sống.

B₂: Phân tích những dấu hiệu chung, xác định những dấu hiệu có bản chất HSSH của TCS.

Phân tích những dấu hiệu chung và bản chất là việc làm cần thiết khi tổ chức dạy học bất kỳ một khái niệm nào, mà một cấp độ TCS cũng là một khái niệm mới mà người học cần chiếm lĩnh.

Để việc phân tích có hiệu quả, GV cần định hướng cho HS trả lời những câu hỏi sau:

- TCS được cấu thành từ những thành phần nào?
- Mỗi quan hệ của các thành phần trong hệ tương tác với nhau và với MTS như thế nào?
- Kết quả của các mối quan hệ tương tác giữa các thành phần của hệ với nhau và với MTS đã thiết lập nên những đặc trưng nào? Trong đó những đặc trưng nào có bản chất là HSSH? Vì sao?
- TCS được hình thành và phát triển, các chỉ số, dấu hiệu đặc trưng trong TCS dần tiếp cận đến hằng số thì TCS đạt đỉnh cao, ổn định và bền vững, nhưng khi HSSH chưa đạt hoặc bị phá vỡ thì đe dọa sự ổn định, bền vững và tồn tại của TCS, kéo theo cả hậu quả của TCS bên trên

B₃: Thiết kế hệ thống câu hỏi, bài tập theo hướng tiếp cận HSSH.

Dựa vào các nguyên tắc, kỹ thuật thiết kế câu hỏi, bài tập nói chung vận dụng tiếp cận HSSH để thiết kế các câu hỏi phù hợp để tổ chức các hoạt động dạy học.

Để sử dụng HSSH để phân tích chức năng của các TCS. GV định hướng cho học sinh trả lời những câu hỏi sau:

- Những loại HSSH này phản ánh chức năng nào của TCS? HSSH nào là đặc trưng cho TCS.
- Những loại HSSH này tương tác với nhau để thực hiện chức năng hoạt động của hệ như thế nào?
- Hãy nêu khái quát cơ chế duy trì trạng thái cân bằng của TCS.
- Để duy trì trạng thái cân bằng ổn định của hệ khi khai thác tài nguyên chúng ta cần phải làm gì?

Mỗi cấp độ TCS luôn thiết lập được các loại HSSH. Mỗi loại HSSH phản ánh một chức năng nhất định của hệ và tương tác với nhau để thực hiện các chức năng của hệ. Mỗi loại HSSH có một biên độ dao động nhất định, TCS càng cao thì biên độ dao động càng lớn và ngược lại.

Nghiên cứu các cấp độ TCS dưới góc độ HSSH giúp chúng ta nhận thức sâu sắc hơn về mỗi TCS ở: Quá trình hình thành, phát triển, suy vong; các dấu hiệu chỉ ổn định tương đối - dao động cân bằng trong giới hạn của các loại HSSH tạo ra sự cân bằng chung của toàn hệ thống; mỗi cấp độ đều có khả năng tự điều chỉnh thông qua sự điều chỉnh các loại HSSH của hệ và chịu sự điều chỉnh của cấp TCS cao hơn.

B4: Củng cố, vận dụng.

Giáo viên thiết kế câu hỏi, bài tập trên cơ sở tiếp cận HSSH để củng cố, vận dụng trong từng nội dung, từng bài hoặc cuối chương.

Đặc biệt củng cố vận dụng các nội dung bảo vệ môi trường và phát triển bền vững

3.3. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC ĐỂ MINH HOẠ QUY TRÌNH TRÊN

Nội dung dạy học trong học phần Sinh thái học và môi trường dành cho sinh viên sư phạm sinh học Đặc biệt củng cố vận dụng các nội dung bảo vệ môi trường và phát triển bền vững

3.3.1 Nội dung 1. KHÁI NIỆM VỀ QT VÀ MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC CÁ THỂ TRONG QT

Mục tiêu

Sau khi học xong bài này SV phải:

1. Phân tích được những dấu hiệu bản chất của QT, trên cơ sở đó phát biểu được khái niệm QT và lấy được ví dụ minh họa.
2. Phân biệt được QT và tập hợp ngẫu nhiên các cá thể.
3. Chỉ ra được loại HSSH về mối quan hệ giữa các cá thể trong QT và ý nghĩa của chúng đối với việc duy trì, khôi phục sự tồn tại của QT.

Tiến trình tổ chức bài học:

Bước 1

GV: Trong chương 2, chúng ta đã nghiên cứu STH ở cấp độ cá thể, xem xét mối quan hệ giữa cá thể các loài với các nhân tố môi trường. Nhưng trong thực tế thiên nhiên, các cá thể sinh vật có thể tồn tại hoàn toàn độc lập được không? Tại sao?

HS: Các sinh vật không thể tồn tại hoàn toàn độc lập mà phải sống trong một tổ chức xác định ở đó chúng mới có thể sinh sản và chống lại kẻ thù, khai thác tốt nhất nguồn thức ăn từ môi trường.

GV: Tổ chức đó được thiết lập bằng mối quan hệ giữa các cá thể sinh vật cùng loài, giữa các loài sinh vật với nhau. Tổ chức đó mang những đặc tính đặc trưng mà ở mỗi cá thể không có được.

Tổ chức được thiết lập bằng các mối quan hệ giữa ***các cá thể cùng loài*** được gọi là QTSV, vậy QTSV là gì, nó thể hiện mối qua hệ giữa các sinh vật trong đó ra sao đó là nội dung bài học.

Bước 2. 3

Nội dung bài học:

I. Khái niệm về QTSV

Mục tiêu:

- Nêu được dấu hiệu bản chất của QTSV, chỉ ra dấu hiệu đặc trưng nhất.
- Phân biệt được QT với tập hợp ngẫu nhiên các cá thể. Cho ví dụ về QT.

Hoạt động 1:

Phân tích một số ví dụ về QTSV: Đồi cọ phú Thọ, một ruộng lúa nhất định;

Đàn bò sữa Ba Vì- Hà Nội; những con cóc trong một ruộng khoai, (*ở một thời điểm*)

(Về các nội dung số lượng cá thể, số lượng loài, nơi ở, thời gian tồn tại, mối quan hệ trong tổ chức) và điền vào bảng

STT	Nội dung	Đặc điểm
1	Thành phần	
2	Tính xác định về mặt không gian và thời gian	
3	Các mối quan hệ	
4	Tính thích nghi với MTS	

1: Tập hợp các cá thể cùng loài

2: Phân bố trong vùng phân bố của loài (sinh cảnh) vào một thời gian nhất định

3: Các cá thể cùng loài trong QT tương tác, gắn bó chặt chẽ với nhau bằng các mối quan hệ sinh học, đặc biệt là quan hệ sinh sản

4: Thích nghi với MTS

Mỗi QT có một tập hợp gen tạo thành một cơ sở di truyền chung thể hiện ở từng cá thể, mỗi cá thể có một kiểu gen khác nhau có thể giao phối tự do. Tính di truyền của QT có liên quan trực tiếp đến những đặc tính sinh thái của QT (khả năng thích ứng, tính chống chịu, tính thích nghi về sinh sản) trên cơ sở đó QT có khả năng sinh sản tạo thế hệ tiếp nối để duy trì nòi giống

Sinh cảnh: Là nơi sống của QT có các nhân tố vô sinh tương đối đồng nhất với nhau, sinh cảnh cung cấp đầy đủ cho QT mọi nguồn sống cần thiết cho sự tồn tại và phát triển. Kích thước của sinh cảnh phù hợp với đặc điểm sinh học của từng QT, đảm bảo nhu cầu sống và thích ứng với khả năng di chuyển của những cá thể trong QT. Ranh giới của sinh cảnh của QT thường là cá chướng ngại vật tự nhiên.

Hoạt động 2: Xác định dấu hiệu đặc trưng

- Một đàn gà nuôi thả trong vườn của một gia đình có phải là một QTSV không? Tại sao?

Khi HS trả lời xong, GV nêu tiếp câu hỏi:

- Vì sao đàn gà nuôi ở trên tuy có biểu hiện một số dấu hiệu giống với QT (có khả năng giao phối sinh sản, cùng sống trong một không gian, có thời gian tồn tại...) nhưng chưa phải là một QTSV đặc trưng?

(Các quan hệ đó chỉ khi nào là kết quả của quá trình CLTN, trở thành bền vững tương đối nhờ cơ chế tự điều chỉnh thì tập hợp cá thể đó mới là một TCS QT, nghĩa là thiết lập được những loại HSSH đặc trưng.)

- Vậy QTSV là gì?

➔ **Kiến thức:**

QT là một hệ thống sống, gồm một nhóm cá thể của một loài (hặc một nhóm khác nhau, nhưng có thể trao đổi về thông tin di truyền), sống trong một khoảng không gian xác định, có những đặc trưng của nhóm, vào một

thời gian nhất định, tồn tại và phát triển tương đối ổn định (nghĩa là thiết lập được các loại HSSH) nhờ có các mối quan hệ chặt chẽ với nhau, với MTS và khả năng tự điều chỉnh.

Sự thích nghi với MTS là dấu hiệu bản chất giúp phân biệt QT với tập hợp ngẫu nhiên các cá thể cùng loài.

Hoạt động 3: SV trả lời câu hỏi sau.

Các nhóm sinh vật sau đây, nhóm sinh vật nào có thể xác định là một QT sinh vật, vì sao?

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Cá trắm cỏ trong ao | 6. Voi ở khu bảo tồn Yokdon |
| 2. Cá rô phi đơn tính trong hồ | 7. Ốc bươu vàng ở trong ruộng lúa |
| 3. Bèo trên mặt ao | 8. Chuột trong vườn |
| 4. Sen trong đầm | 9. Sim trên đồi |
| 5. Các cây ven hồ | 10. Chim ở lũy tre làng |

II. Mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong một QT

Mục tiêu:

- Trình bày được các mối quan hệ hỗ trợ (hiệu quả nhóm); cạnh tranh giữa các cá thể trong QT. Cho ví dụ minh họa.
- Nêu được ý nghĩa của các mối quan hệ đó đối với sự tồn tại của QT.

Hoạt động 4: Tìm hiểu mối quan hệ hỗ trợ

Sinh viên nghiên cứu các ví dụ sau

Hiệu quả nhóm ở thực vật:

Cây Vân sam (*Picea*) hoặc trong rừng thông có tới 30% cá thể có hiện tượng nổi liền rễ. Những cá thể nổi liền rễ có mối quan hệ rất chặt chẽ, nếu một cá thể bị chặt thì những cá thể khác vẫn dung rễ của nó hút nước, muối khoáng *cung cấp cho cá thể bị chặt*.

Ở Động vật,

1. *QT Cốc* (*Phalacrocorax bougainvillieri*) phải có tối thiểu 10000 cá thể với mật độ 3 tổ/m². Đàn voi Châu phi tối thiểu 25 con/ đàn

2. Cá cơm (*Englauris encrasicolus*) ở Hắc Hải khi gặp đàn cá dừ (*Trachurus trachurus*) liền liền kết thành một khối di chuyển vòng quanh nha gây nhiễu làm cho đàn cá dừ lúng túng khi định tấn công, cuối cùng phải bỏ đi

3. Cho gà ăn no, đưa nó đến con gà ăn tích cực, bị tác động về mặt tâm lý nó ăn thêm được 34% khối lượng thức ăn đã ăn, lượng thức ăn đã ăn có thể được tăng lên 54% nếu nó được chứng kiến 2 con ăn tích cực.

4. Châu chấu di cư sống theo bầy đàn thì háu ăn hơn, hoạt động nhiều hơn nặng hơn các cá thể sống đơn độc.

Em có nhận xét gì về các hiện tượng trên?

Hiệu quả nhóm là hiện tượng nảy sinh khi các cá thể trong QT sống chung trong sinh cảnh có số lượng cá thể hợp lý và có nguồn sống đầy đủ

Hiệu quả nhóm ở thực vật: được thể hiện rất rõ

Ở động vật, hiệu quả nhóm được thể hiện khi QT có số lượng cá thể hợp lý và phù hợp với nguồn sống, thể hiện trong sự phân hóa đẳng cấp làm tăng tính tổ chức còn tạo điều kiện cho việc kiếm mồi và chống lại kẻ thù, hiệu quả nhóm còn tác động về mặt tâm lý, sinh lý

Hoạt động 5: Tìm hiểu mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong QT

- Mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong QT xảy ra khi nào?
- Cho các ví dụ cụ thể
- Ý nghĩa của mối quan hệ cạnh tranh trong QT

GV phát PHT cho HS chuẩn bị trước ở nhà. Và thảo luận trên lớp

PHT: Tìm hiểu mối quan hệ giữa các cá thể trong QT.

Nghiên cứu QT hải ly tại khu rừng cấm Voronej trong hồ nước cạnh sông Kerverin (Liên Xô cũ):

“Nơi sinh sống gồm có các cây thông nước, sậy, hương bồ, các bụi liễu, các cây dương... Người ta đã thả vào đó 5 cặp hải ly đã trưởng thành (hải ly là loài theo chế độ một vợ một chồng). Rõ ràng không thể xem 1 chục con hải ly đã trưởng thành là một QT được. Phải qua một thời gian đáng kể chúng mới thích nghi với nơi sống, sinh con đẻ cái và tạo thành một QT tự nhiên. Một năm sau, tất cả các con cái trưởng thành đều có con non. Sang năm thứ hai, khi con cái đẻ lứa tiếp theo thì QT đã có những con một năm tuổi. Sang năm thứ ba, những cá thể hai tuổi chuẩn bị ra ở riêng để sống độc lập và duy trì nòi giống hải ly. Thoạt đầu số lượng cá thể tăng rất nhanh. Tỉ lệ gia tăng từ 80 – 100% theo đầu mỗi cá thể cái, trong khi đó ở những QT hải ly đã ổn định chỉ đạt từ 25 – 30%. Các cá thể trưởng thành tiếp tục ghép đôi. Đến năm thứ sáu và thứ bảy, các cá thể hải ly đã triển khai chiếm cứ hầu hết những nơi ở thuận lợi, nguồn sống đầy đủ, mỗi cá thể trưởng thành đều có khoảng 3 đến 4 con non. Sang năm thứ tám bắt đầu xuất hiện những trở ngại như: thiếu nơi ở, nguồn thức ăn bị cạn... Từ năm thứ tám, thứ chín, QT hải ly bị giảm sút rõ rệt, tỉ lệ tử vong con non tăng, những cuộc ẩu đả giữa những con hải ly đực cũng là một trong những nguyên nhân làm tăng tỉ lệ tử vong. Vào mùa xuân, hải ly hai tuổi phát tán sang hồ nước mới”

Yêu cầu:

- Vẽ sơ đồ và mô tả sự biến động của QT hải ly theo thời gian?
- Phân tích các mối quan hệ sinh thái chi phối sự biến động đó và phương thức tự điều chỉnh số lượng cá thể đã diễn ra ở QT hải ly?

- Có thể xem mối quan hệ giữa các cá thể trong QT như một HSSH không? Tại sao?

GV tổ chức cho HS báo cáo kết quả đã chuẩn bị, thảo luận.

GV nhấn mạnh vai trò của cạnh tranh cùng loài (là động lực phát triển, duy trì sự cân bằng sinh học của QT) và mối quan hệ giữa hỗ trợ, cạnh tranh và phân li trong TCS QT.

⇒ Kiến thức:

Quan hệ cạnh tranh:

Cạnh tranh cùng loài: cạnh tranh về nước uống, thức ăn, đối tượng sinh dục

Cạnh tranh khác loài: các loài khác nhau có chung nhu cầu sinh thái.

Quan hệ cạnh tranh đóng vai trò chủ yếu trong mối quan hệ khác loài và có ảnh hưởng đến:

Sự biến động số lượng

Sự phân bố địa lý và nơi ở

Sự phân hoá về mặt hình thái

- Các cá thể trong QT có mối quan hệ với nhau: Hỗ trợ (sống quần tụ, hình thành bầy đàn hay xã hội) khi các cá thể trong QT sống chung trong sinh cảnh có số lượng cá thể hợp lý và có nguồn sống đầy đủ hoặc cạnh tranh, kí sinh ăn thịt đồng loại trong những điều kiện môi trường xác định (số lượng cá thể trong QT quá cao không phù hợp với nguồn sống). chúng tranh giành thức ăn hay nơi ở hoặc ăn thịt lẫn nhau,

- Hỗ trợ, cạnh tranh và phân li trong QT là các phương thức, trở thành các loại tập tính của sinh vật khi có tác dụng duy trì TTCB động các đặc điểm sinh học của QTSV

III. Mối quan hệ giữa những QT trong cùng một loài

Mục tiêu

Nêu được khái niệm phát tán, di cư. Cho ví dụ minh họa.

Phân tích được ý nghĩa sinh học của phát tán và di cư trong tự nhiên.

Hoạt động 6. Tìm hiểu sự phát tán và di cư

SV thảo luận những nội dung sau:

- Phân biệt phát tán và di cư, cho ví dụ minh họa cho mỗi loại.
- Điều kiện phát tán và di cư
- Ý nghĩa sinh học của sự phát tán và di cư.

Di cư (di trú) là di chuyển đến một nơi ở khác, rồi quay trở về nơi ở cũ.

Phát tán (di tán) di chuyển đến nơi khác không về nơi cũ

Du cư: di chuyển bất thường, không đều đặn của động vật trong môi trường có điều kiện giảm sút, hoặc điều kiện khí hậu bất thường

Phát tán và di cư Tạo điều kiện cho giao phối xa, điều chỉnh số lượng cá thể thừa trong QT, phân bố lại các cá thể của QT so cho ứng với phân bố của nguồn sống. Tạo điều kiện cho sự phát triển mở rộng vùng phân bố loài

Bước 4.

Hoạt động 6: Củng cố

1. Phân biệt QTSV với tập hợp ngẫu nhiên các cá thể cùng loài. Cho ví dụ.
2. Tại sao nói cạnh tranh cùng loài là một động lực phát triển, duy trì trạng thái cân bằng sinh học của QT?
3. Lấy ví dụ minh họa các mối quan hệ giữa các cá thể trong QT?

3.3.2. Nội dung 2. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QT

Mục tiêu bài học:

1. Nêu được các dạng phân bố của các cá thể trong không gian và những điều kiện quyết định cho sự phân bố đó.
2. Nêu được các khái niệm mật độ QT, cách tính mật độ QT. Giải thích được vì sao các cấu trúc đó có bản chất là các HSSH của QT và tầm quan trọng của HS mật độ trong QT.

Nội dung bài giảng

3. Sự phân bố của các cá thể trong QT

Mục tiêu:

- Nêu được ý nghĩa của sự phân bố các cá thể của QT trong không gian.
- Nêu được các dạng phân bố của các cá thể trong không gian, những điều kiện quyết định cho sự phân bố đó và lấy VD minh họa cho mỗi dạng phân bố đó.

Hoạt động 1: GV phát PHT cho SV chuẩn bị trước ở nhà

Lựa chọn thông tin để hoàn thành bảng sau:

	Phân bố đều	Phân bố ngẫu nhiên	Phân bố theo nhóm
Đặc điểm của MTS			
Đặc điểm sinh học của loài			

Ví dụ			
-------	--	--	--

Trên lớp, GV tổ chức cho HS báo cáo kết quả, thảo luận và rút ra kiến thức.

Hoạt động 2: Thực hiện trên lớp.

Người ta sử dụng phương pháp phân số phương sai (S^2) để xác định kiểu phân

bố của QT:
$$s^2 = \frac{(x - m)^2}{(n - 1)}$$
 nếu $x < 30$

với:

n: là số lần đi thu mẫu

m: là số lượng cá thể trung bình của n lần đi thu mẫu

x: là số lượng cá thể của mỗi lần đi thu mẫu

Dựa vào trị số của S^2 ta có thể xác định được kiểu phân bố của QT:

$S^2 =$ hoặc $\approx m$: Phân bố ngẫu nhiên

$S^2 > m$: Phân bố theo nhóm

$S^2 < m$: Phân bố đồng đều

Cho bảng số liệu của 2 QT 2 loài thân mềm nhỏ sống ở đáy biển thuộc bang Connecticut (Jackson, 1968).

STT	Loại và tuổi	m	S^2	Kiểu phân bố
1	Mulinia lateralis tất cả các lứa tuổi	0,27	0,26	
2	Gemma gemma tất cả các lứa tuổi	5,75	11,83	
	Năm thứ nhất	4,43	7,72	
	Năm thứ hai	1,41	1,66	

SV trả lời các câu hỏi sau:

1. Xác định kiểu phân bố của hai QT thân mềm ở trên.
2. Có thể xem sự phân bố của các cá thể trong không gian như là một loại HSSH không? Vì sao?
3. Quán triệt tính HSSH về sự phân bố của các cá thể trong không gian có ý nghĩa gì trong chăn nuôi và bảo vệ các QTSV tự nhiên?

→ **Kiến thức:**

- Sự phân bố không gian giữa các cá thể trong sinh cảnh, biểu hiện mối quan hệ giữa các cá thể trong QT về dinh dưỡng, vi khí hậu, sinh sản...

Các kiểu phân bố:	Phân bố đều:	Phân bố ngẫu nhiên:	Phân bố nhóm
-------------------	---------------------	---------------------	--------------

Đặc điểm	- Cá thể cạnh tranh gay gắt - Môi trường nhân tạo	- Môi trường có tính thuần nhất cao - Các cá thể không có tập tính sống tập trung	- Các cá thể tập trung theo nhóm, - Các nhóm phân bố ngẫu nhiên, là cách thích ứng với sự phân bố không đều của các nhân tố sinh thái
Ý nghĩa	Tận dụng các nguồn sống trong QT	VD: động vật ăn thịt	Phát huy tác dụng có lợi của đời sống bầy đàn

Hoạt động 3. Tìm hiểu về mật độ QT

1. Cho thông tin sau:

Ở Việt nam, 1992: mật độ thô = 212 người/km²; mật độ sinh học = 1000 người/km². Từ đó nêu khái niệm mật độ QT?

2. Điền vào bảng sau.

Định nghĩa		
Phân loại:		
Cách tính mật độ		

Định nghĩa: Mật độ QT là số lượng của các cá thể trên một đơn vị không gian sống (thể tích/ diện tích). Mật độ thường tính bằng số lượng hay sinh khối sinh vật/ đơn vị không gian sống.

Mật độ QT biến động theo chu kỳ và phụ thuộc vào nguồn thức ăn, mức độ lan truyền vật ký sinh, xác suất gặp nhau giữa cá thể đực cái.

Phân loại:

- Mật độ thô: tỉ lệ số lượng hay sinh khối sinh vật/ tổng diện tích hay thể tích QT.

- Mật độ sinh học: tỉ lệ số lượng hay sinh khối sinh vật/ diện tích sử dụng

+ Cách tính mật độ:

- Trực tiếp: đếm trực tiếp số lượng cá thể bằng cách quan sát hoặc đánh bắt.

đếm trực tiếp: đối với sinh cảnh trống, sinh vật lớn

+ tính theo dải: áp dụng chim, thú, lưỡng the, bò sát. Đếm cá thể loài nghiên cứu trên 1 lộ trình gọi là dải tính nằm trên 1 sinh cảnh có điều kiện ngoại cảnh giống nhau

+ Tính theo ô thí điểm: thủy sinh vật, côn trùng. Tính mật độ trên 1 số ô thí điểm □ suy ra mật độ chung.

+ Phương pháp thả và bắt lại:

Giả sử QT có N cá thể; bắt X cá thể và đánh dấu. Sau thời gian t, bắt n cá thể, có x cá thể bị đánh dấu

$$X/N = x/n \Rightarrow N = X.n/x$$

Điều kiện: không có sự biến động số lượng giữa những lần bắt. Việc bắt cá thể không làm thay đổi tập tính X, x phải đủ lớn

Gián tiếp:

Dựa vào các dấu hiệu gián tiếp (số hang, dấu chân, phân).

Áp dụng với động vật nhanh nhẹn, số lượng ít

Hoạt động 3. Cùng cố SV về nhà làm

1. Cho một QT cụ thể.
2. Hãy phân tích sự phân bố QT đó trong tự nhiên và sự thay đổi số lượng cá thể trong QT.

3.3.3. Nội dung 3. CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN CỦA QT

Mục tiêu:

- Nêu được các khái niệm cấu trúc giới tính, tuổi thọ sinh lí, tuổi thọ sinh thái, tuổi thọ QT, cấu trúc tuổi.
- Ý nghĩa của cấu trúc giới tính, cấu trúc tuổi tới sự ổn định của QT.
- Chứng minh rằng các đặc điểm cấu trúc đó có bản chất HSSH.

1. Cấu trúc thành phần giới tính

Hoạt động 1: Thực hiện trên lớp.

Trả lời các câu hỏi sau

1. Trong QT tự nhiên, tỉ lệ giới tính của QT thay đổi phụ thuộc điều kiện nào?

2. Bảng dưới đây đã liệt kê sẵn các yếu tố ảnh hưởng đến cấu trúc giới tính của QT. Hãy lựa chọn các ví dụ phù hợp để điền vào bảng!

Các yếu tố (1)	Đặc tính của loài (2)	Sự biến đổi nội bộ QT (số lượng cá thể, mật độ, độ tuổi...) (3)	Điều kiện MTS (4)
Ví dụ			

Các ví dụ minh họa:

2.1. Kiến nâu rừng, đẻ trứng ở nhiệt độ dưới 20°C trứng nở toàn cá thể cái, trên 20°C hầu hết là cá thể đực.

2.2. Ở những loài vừa sinh sản đơn tính, vừa sinh sản hữu tính thì tỉ lệ con đực trong QT là rất thấp hoặc không có con đực.

2.3. Ở cây *Arisaema japonica*, giống phụ thuộc vào lượng chất dinh dưỡng tích lũy trong củ rễ, những củ rễ lớn sẽ phát triển thành những củ rễ có hoa cái, còn những củ rễ nhỏ có hoa đực.

2.4. Bò câu mẹ thường đẻ 2 trứng, trong đó một trứng nở ra cá thể đực, một trứng nở ra cá thể cái.

(Đáp án:

(2): 2.2, 2.4

(3): 2.1, 2.3)

3.1. Nêu đặc điểm cấu trúc dân số của QT người, từ đó hãy giải thích tại sao pháp lệnh dân số cấm việc xác định giới tính của thai nhi để điều chỉnh sinh con theo ý muốn?

(Đáp án:

- Đặc điểm cấu trúc dân số của QT người

- Lựa chọn giới tính của thai nhi => Mất cân bằng cấu trúc giới tính giới tính).

3.2. Cấu trúc giới tính có phải là một loại HSSH không? Vì sao?

(Đáp án: Cấu trúc giới tính là một loại HSSH vì:

- Được thiết lập nhờ quá trình CLTN lâu dài

- Có trị số

- Có khả năng điều chỉnh để thiết lập trạng thái cân bằng, ổn định tương đối).

3.3. Nếu chúng ta khai thác đến mức giảm thiểu dưới giới hạn sinh thái về cấu trúc giới tính của QT tự nhiên thì điều gì sẽ xảy ra? Từ đó cho biết chúng ta cần lưu ý gì để khai thác mà vẫn bảo vệ được QT tự nhiên ?

(Đáp án:

- Giảm hiệu quả thụ tinh => Ảnh hưởng nghiêm trọng đến số lượng của QT ở thế hệ tiếp theo => Gây ra hiệu ứng domino trong QT.

- Khai thác để bảo vệ 1 QT chúng ta cần phải:

+ Bảo vệ MTS của QT

+ Khai thác trong giới hạn của các loại HSSH của QT).

GV cho HS báo cáo kết quả đã chuẩn bị, thảo luận => Kiến thức:

- Thành phần giới tính: mang đặc tính thích ứng của mối quan hệ tương tác giữa QT và môi trường

Theo cơ chế di truyền: tỉ lệ giới tính = 1:1

Thực tế: tỉ lệ giới tính phụ thuộc mật độ, số lượng cá thể □ điều chỉnh số lượng cá thể.

Thành phần giới tính được chia thành 3 bậc:

Thành phần giống bậc I: tỉ lệ giới tính của trứng đã thụ tinh (1:1)

Thành phần giống bậc II: tỉ lệ giới tính của trứng mới nở hoặc con non

Thành phần giống bậc III: tỉ lệ giới tính của cá thể trưởng thành □ có liên hệ trực tiếp đến tập tính sinh dục và tiềm năng sinh sản. Ở động vật, sự mất cân bằng giới tính quyết định tính đơn thê/ đa thê

- Cấu trúc giới tính là một loại HSSH được hình thành trong tiến hoá, đảm bảo hiệu quả sinh sản của QT.

2. Cấu trúc thành phần các nhóm tuổi

Hoạt động 2: Tìm hiểu khái niệm về tuổi và nhu cầu các nhóm tuổi

Dựa vào thông tin trong mục 2/90 thảo luận các vấn đề sau:

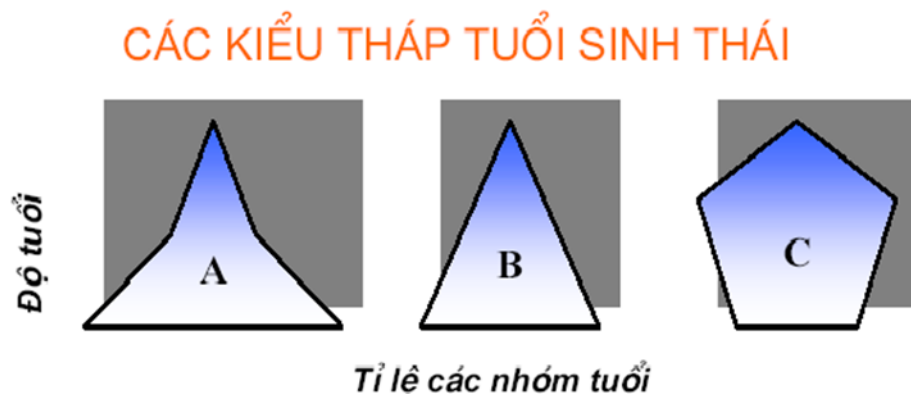
1. Tuổi sinh thái là gì? Phân biệt những loại hình tháp tuổi và xu thế phát triển của QT như thế nào?
2. Cấu trúc tuổi có là HSSH không? Tại sao.
3. Biểu diễn năng suất sinh học QT chuột đồng (*Microtus agrestis*) theo tháp tuổi

→ Kiến thức: Tuổi được tính bằng thời gian. Có 3 khái niệm về tuổi thọ: Tuổi thọ sinh lý, tuổi thọ sinh thái của cá thể và tuổi thọ QT.

- Cấu trúc tuổi là tổ hợp các nhóm tuổi của QT. QT có 3 nhóm sản.

- Cấu trúc tuổi đặc trưng cho mỗi QT và là HSSH của QT giúp cho QT có thể tồn tại trong những điều kiện cụ thể của MTS.

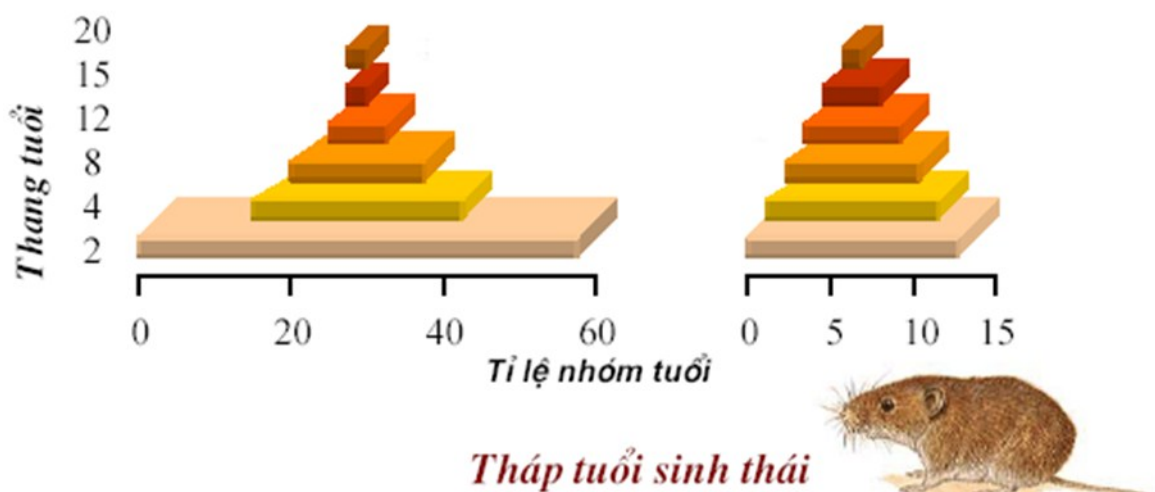
Hình tháp nhóm tuổi



Xu hướng phát triển của QT

Với nhiều QT, năng suất sinh học được xác định bởi tháp tuổi - Cấu trúc tuổi đặc trưng cho mỗi QT và là HSSH của QT giúp cho QT có thể tồn tại trong những điều kiện cụ thể của MTS.

Ví dụ: Tháp sinh thái của QT chuột đồng (*Microtus agrestis*)



Hoạt động 4. Củng cố.

Những đặc trưng cấu trúc nhóm tuổi, cấu trúc giới tính, mật độ của QT có phải là các HSSH không? Tại sao.

3.3.4. Nội dung 4. KÍCH THƯỚC QT

Mục tiêu

Phân tích nội dung và phát biểu định nghĩa của khái niệm kích thước QT, kích thước tối thiểu và kích thước tối đa. Cho ví dụ.

Khoảng cách giữa kích thước tối thiểu và tối đa gọi là giá trị gì? Vì sao có thể gọi giá trị khoảng cách đó là giá trị hằng số?

Nêu được những nguyên nhân làm thay đổi kích thước của QT. Nêu cơ chế khái quát phản ứng của QT khi chịu tác động của những nguyên nhân đó, cơ sở khoa học của việc bảo vệ QTSV.

HS hiểu và nhận biết được 2 dạng tăng trưởng số lượng của QT: trong môi trường không giới hạn và trong môi trường bị giới hạn.

Hoạt động 1: Khái niệm

Các nhóm thảo luận, hoàn thành các bài tập, cử đại diện lên báo cáo trước lớp

1. Hoàn thành bảng sau

<i>Dấu hiệu</i>	<i>Khái niệm-nhận biết</i>	<i>Ghi chú</i>
<i>Số lượng cá thể ít nhất mà QT cần có để tồn tại và phát triển, được gọi là.</i>		
<i>Số lượng cá thể nhiều nhất mà QT có thể đạt được cân bằng với sức chứa của môi trường</i>		
<i>Nguyên nhân làm kích thước QT giảm dưới mức kích thước tối thiểu, QT dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn đến diệt vong.</i>		
<i>Khi mật độ QT tăng quá cao dẫn đến</i>		

2. Cho các ví dụ sau:

Chim sẻ ngô, khi mật độ là một đôi/ha thì số lượng con nở trong một tổ là 14, khi mật độ tăng lên 18 đôi/ha thì chỉ còn 8 con.

Voi Châu Phi, khi mật độ QT bình thường thì trưởng thành ở tuổi 11 hay 12 và 4 năm đẻ 1 lứa; khi mật độ cao thì trưởng thành ở tuổi 18 và 7 năm mới đẻ 1 lứa.

Khi một bột lên cao, có hiện tượng ăn lẫn nhau, giảm khả năng đẻ trứng, kéo dài thời gian phát triển của ấu trùng.

Các ví dụ trên nói lên ảnh hưởng của mật độ đến đặc trưng nào của QT?

- A. Tỷ lệ nhóm tuổi của QT.
- B. Sức chống chịu với các điều kiện sống của môi trường.
- C. Sức sinh sản và tỷ lệ tử vong của QT.
- D. Mối quan hệ giữa các sinh vật trong QT.

(Đáp án: C)

3. Trả lời ngắn các câu hỏi sau:

2.1. Nêu mối tương quan giữa kích thước cơ thể với kích thước QT. Ý nghĩa sinh học của mối tương quan này.

2.2 Khoảng cách giữa kích thước tối thiểu và tối đa được gọi là giá trị gì? Vì sao có thể gọi giá trị khoảng cách đó là giá trị hằng số?

Giáo viên cho học sinh báo cáo kết quả đã chuẩn bị ở nhà, thảo luận rút ra kiến thức.

→ **Kiến thức:**

- Kích thước QT là tổng số các cá thể hoặc số lượng hay tổng năng lượng của các cá thể trong QT đó.
- Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà QT phải có, đủ đảm bảo cho QT có khả năng duy trì nòi giống.
- Kích thước tối đa là số lượng cá thể nhiều nhất mà QT có thể đạt được, cân bằng với sức chứa của môi trường.
- Mật độ QT là kích thước QT được tính trên đơn vị diện tích hay thể tích.
- Kích thước QT là HSSH quan trọng nhất trong QT.

Hoạt động 2: Các nhân tố gây ra sự biến động kích thước QT

Sử dụng thông tin trong mục 5, 6, 7/ trang 100-113 để trả lời ngắn các câu hỏi sau:

1. Những nguyên nhân làm thay đổi kích thước QT là:

- A. Mức sinh sản, mức tử vong, không gian sống và xuất cư.
- B. Không gian sống, mức sinh sản, mức tử vong và xuất cư.
- C. Mức sinh sản, mức tử vong, nhập cư và xuất cư.
- D. Sự săn bắt của vật dữ, mức sinh sản, mức tử vong, mức nhập cư và xuất cư.

(Đáp án: D)

2. Quan sát hình III.15,16,17/trang 102 và mô tả đường cong sống sót của các nhóm động vật đó theo những nội dung sau:

- Hình dạng đường cong
- Mức sinh sản
- Mức tử vong

3. Trong tự nhiên, các loài có xu hướng nâng cao mức sống sót bằng cách nào? Cho ví dụ minh họa.

4. Nêu mối tương quan giữa mức sinh sản, mức sống sót với kích thước cơ thể?

5. Nêu cơ chế khái quát phản ứng của QT khi chịu tác động của những nguyên nhân đó, cơ sở khoa học của việc bảo vệ QTSV.

→ **Kiến thức:**

Mức sinh sản, tử vong, mức nhập cư và xuất cư là những nhân tố làm cho kích thước QT biến đổi. Mỗi nhóm sinh vật có dạng đường cong sống sót khác nhau. Các loài đều có xu hướng nâng cao mức sống sót bằng nhiều cách khác nhau.

Hoạt động 3: Sự tăng trưởng kích thước QT

Phiếu học tập: Sử dụng thông tin trong mục 7/trang 107-110, để hoàn thành bảng đối chiếu sự tăng trưởng của QT sinh vật trong môi trường lý tưởng và môi trường bị giới hạn.

STT	Nội dung	Sự tăng trưởng của QT trong môi trường lý tưởng	Sự tăng trưởng của QT trong môi trường bị giới hạn
1	Biểu thức		
2	Đường cong tăng trưởng		
3	Đặc điểm của các loài sinh vật		

Giáo viên cho học sinh báo cáo kết quả đã chuẩn bị, thảo luận và rút ra kiến thức.

→ **Kiến thức:**

Sự sinh trưởng của QT: sự gia tăng số lượng hay kích thước QT theo thời gian

Sự sinh trưởng của QT gồm 2 động lực đối lập nhau:

Sự sinh sản - Sự nhập cư

Sự tử vong - Sự di cư

Hệ số sinh trưởng (r) = dN/Ndt (N : số lượng cá thể)

Chỉ số gia tăng $I = dN/dt$

Ở các loài, r là hằng số đặc trưng cho loài (r = tỷ lệ sinh sản - tỷ lệ tử vong)

VD: chuột cống: $r = 5,4$

người: $r = 0,0055$

$r < 0$: QT giảm sút về số lượng

$r = 0$: QT không tăng trưởng

$r > 0$: QT tăng trưởng

Hoạt động 4: Củng cố.

1. Nêu những mối quan hệ giữa mật độ, tuổi thọ, tăng trưởng, sức sinh sản, tử vong,... Ý nghĩa sinh học của các mối quan hệ đó.

2. Hãy giải thích vì sao một số loài động thực vật ở nước ta đang phải đối mặt với nguy cơ tuyệt chủng cao. Tại sao nói “Ở vườn quốc gia Cát Tiên, QT tê giác một sừng chỉ có 6-7 con, nguy cơ diệt vong đối với QT này là rất cao”?

3.3.5. Nội dung 5. BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ CỦA QT VÀ TRẠNG THÁI CÂN BẰNG SỐ LƯỢNG CÁ THỂ TRONG QT

Mục tiêu bài học:

Sau khi học xong bài này HS có thể:

1. Trình bày được khái niệm biến động số lượng cá thể của QT. Nêu được các dạng biến động và nguyên nhân gây ra biến động
2. Nêu được cơ chế điều chỉnh cân bằng số lượng cá thể của QT. Giải thích được vì sao có thể gọi đó là cơ chế cân bằng động trên cơ sở xử lý thông tin ngược? Vẽ sơ đồ diễn tả cơ chế đó.

Nội dung bài học

Hoạt động 1: Tìm hiểu sự tăng trưởng kích thước QT

Học sinh chuẩn bị trước ở nhà, báo cáo kết quả trên lớp.

Phiếu học tập: Đọc mục 8.1 trang 115-117

1. Lựa chọn thông tin để trả lời câu hỏi sau:

- Biến động số lượng cá thể của QT là gì?
- Khuynh hướng biến động số lượng cá thể của QT

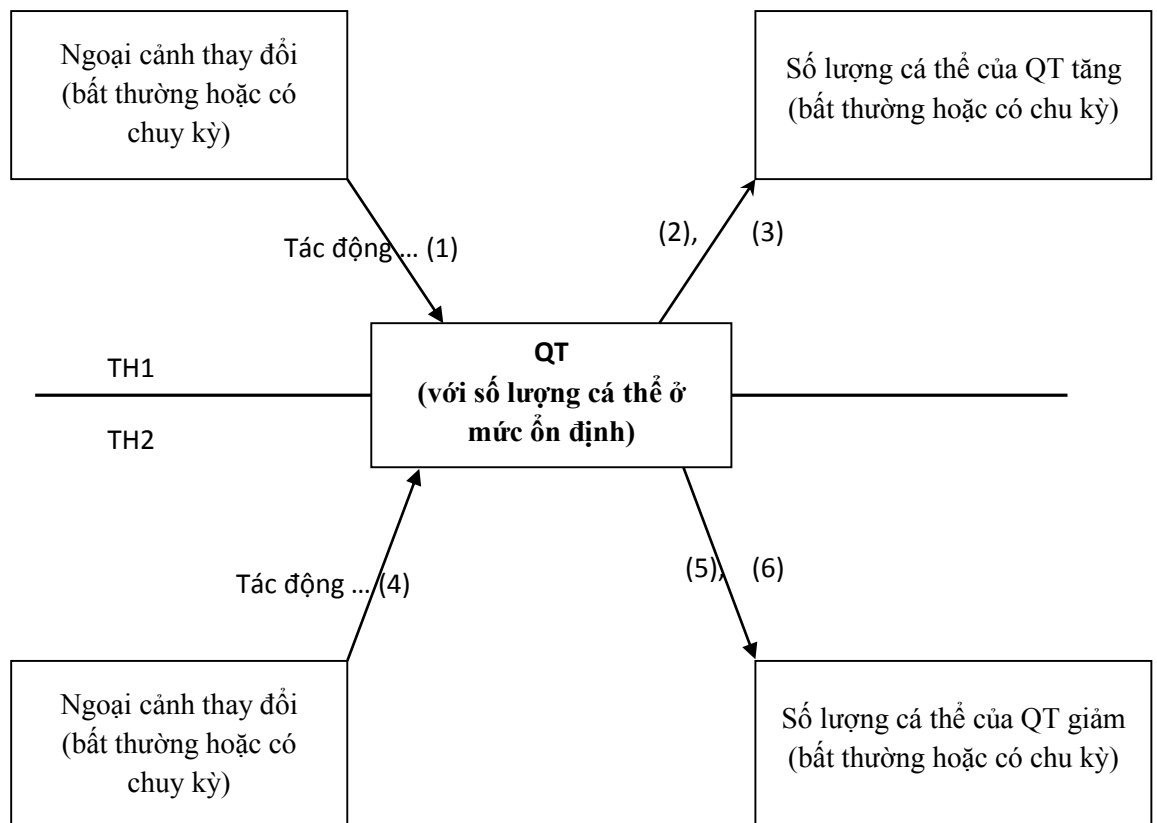
2. Lựa chọn thông tin để hoàn thành bảng sau:

Kiểu biến động	Đặc điểm của ngoại cảnh	Đặc điểm biến động số lượng cá thể của QT
Biến động của QT ổn định		
Biến động theo chu kỳ ngày, đêm		
Biến động theo chu kỳ tuần trăng và hoạt động thủy triều		
Biến động theo chu kỳ mùa		
Biến động theo chu kỳ nhiều năm		
Biến động không có chu kỳ đều		
Biến động QT những loài nhập cư		

Giáo viên tổ chức cho học sinh báo cáo, thảo luận và thống nhất câu trả lời.

Hoạt động 2: Thực hiện trên lớp.

Cho sơ đồ miêu tả sự biến động số lượng cá thể của QT như sau:



Yêu cầu: Hãy chọn thuật ngữ phù hợp trong các thuật ngữ sau tương ứng với (1), (2), (3), (4), (5), (6) trên sơ đồ: Thuận lợi, không thuận lợi, sức sinh sản của QT tăng, tỷ lệ tử vong của QT tăng, có sự phát tán ra khỏi QT, có sự phát tán vào QT.

→ **Kiến thức:**

*Biến động theo chu kỳ: có sự lặp lại theo thời gian (tần số, biên độ biến động)
Biến động số lượng không đều xung quanh 1 giá trị trung bình sau 1 thời gian ngắn: động vật ăn thịt không sống theo bầy đàn, số lượng cá thể không quá cao hoặc quá thấp*

VD: Diệc xám ở nước Anh số lượng giảm về mùa đông và phục hồi sau 1-2 năm

Đột biến về số lượng: số lượng cá thể đột ngột tăng/ giảm. Nguyên nhân rất đa dạng như môi trường đặc biệt thuận lợi, không có đối thủ cạnh tranh...

VD: Thỏ châu Úc

1859: trại chăn nuôi ở Victoria: 12 đôi thỏ

1862: thỏ tràn ngập vùng Queensland + phía Nam Úc

1900: số lượng thỏ = vài trăm triệu con trên khắp nước Úc

Hoạt động 3: Tìm hiểu trạng thái cân bằng sinh học QT

Voi Châu Phi bình thường trưởng thành sinh dục ở tuổi 11 hay 12, song nếu mật độ QT trở nên cao thì đến 18 tuổi mới trưởng thành sinh dục. Bình thường chúng cứ 4 năm đẻ 1 lần, song trong trường hợp mật độ cao thì cứ 7 năm; khi mật độ voi là 2,2 cá thể/dặm vuông thì tốc độ sinh trưởng hàng năm là 8-9%, còn khi mật độ tới 4,5 cá thể/dặm vuông thì chỉ còn 6-6,5%.

- Khi mật độ một bột lên cao, gây ra hiện tượng ăn lẫn nhau, giảm khả năng đẻ trứng và kéo dài thời gian phát triển của ấu trùng.

- Trong QT châu châu (*lacustra migratoria*) có những cá thể cánh dài và cánh ngắn, khi mật độ quá cao làm cho nhóm cánh dài di cư khỏi QT.

- Một số loài chim trong họ mòng bẻ và cánh cứng, khi mật độ QT giảm thì số cá thể trong một lứa tăng. Khi mật độ QT tăng và vượt khỏi giá trị trung bình thì sức sinh sản lại giảm.

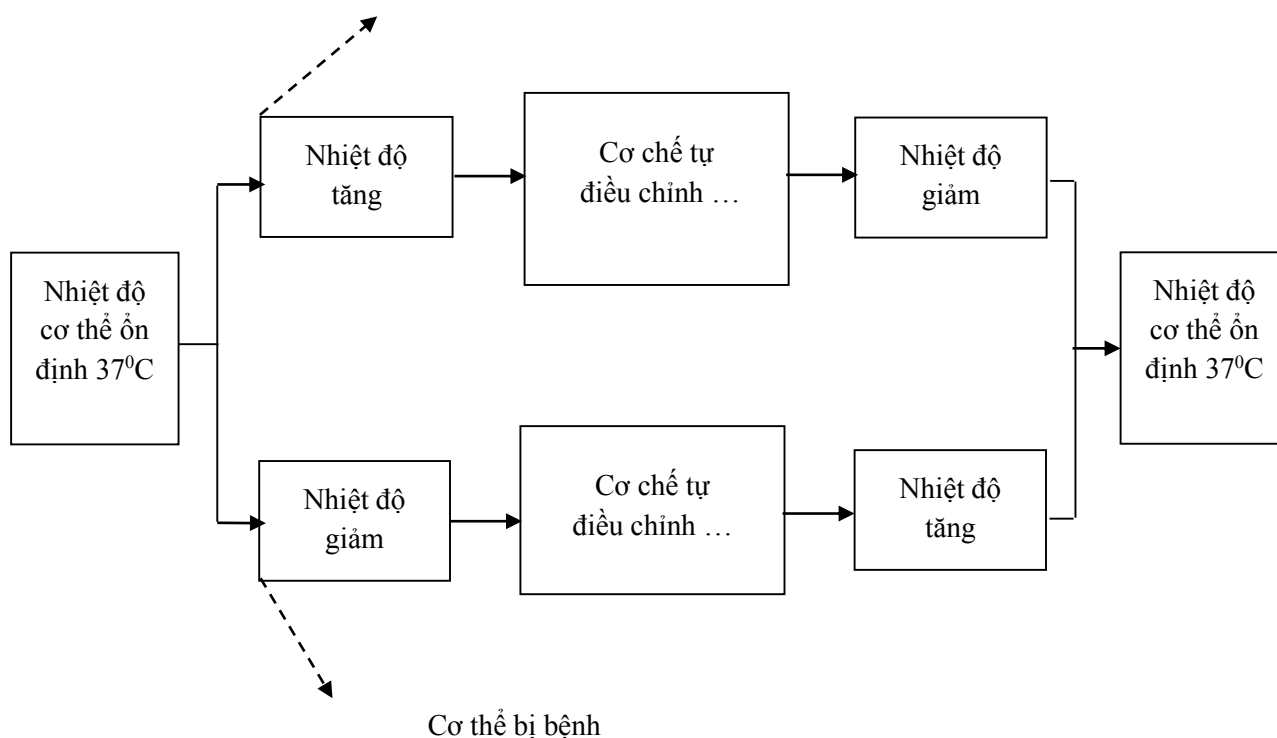
Yêu cầu:

1. Khi mật độ quá cao, dẫn đến hậu quả gì? QT xử lý như thế nào? Kết quả của sự điều chỉnh đó.

2. Khi mật độ trong QT giảm, QT sẽ có cơ chế tự điều chỉnh như thế nào để phục hồi trạng thái cân bằng?

3. Vậy trạng thái cân bằng của QT là gì? Nêu cơ chế điều chỉnh cân bằng kích thước của QT?

Sau khi HS hoàn thành, GV cho SV quan sát sơ đồ sau:



Sơ đồ cơ chế tự điều chỉnh thân nhiệt ở người

Yêu cầu:

4. Thiết lập sơ đồ thể hiện cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của QT. Vì sao có thể gọi đó là cơ chế cân bằng động trên cơ sở xử lý thông tin ngược?

5. Sự điều chỉnh số lượng cá thể của QT có phụ thuộc vào hoạt động của cấp TCS quần xã không? Nếu có thì chịu ảnh hưởng như thế nào?

Giáo viên tổ chức cho SV báo cáo kết quả đã chuẩn bị, thảo luận và rút ra kiến thức.

→ **Kiến thức:**

Trạng thái cân bằng của QT: trạng thái số lượng cá thể ổn định; có sự cân bằng số lượng cá thể sinh ra và chết đi.

Hình thức điều hoà QT: điều hoà mật độ QT

Điều hoà khắc nghiệt: xảy ra khi QT tăng nhanh. Biểu hiện ở sự ăn thịt, tía thưa.

Điều hoà mềm dẻo: xảy ra khi QT tăng cao. Biểu hiện ở sự thay đổi trạng thái sinh lý, khả năng sinh sản, tập tính => giảm số lượng cá thể

=> trạng thái cân bằng của QT là kết quả mối quan hệ trong nội bộ QT và giữa QT với điều kiện ngoại cảnh

Hoạt động 4: Cùng cố, về nhà làm

1. Liệt kê các loại HSSH ở cấp TCS QT. Tại sao chúng ta cần phải nghiên cứu các loại HSSH này?

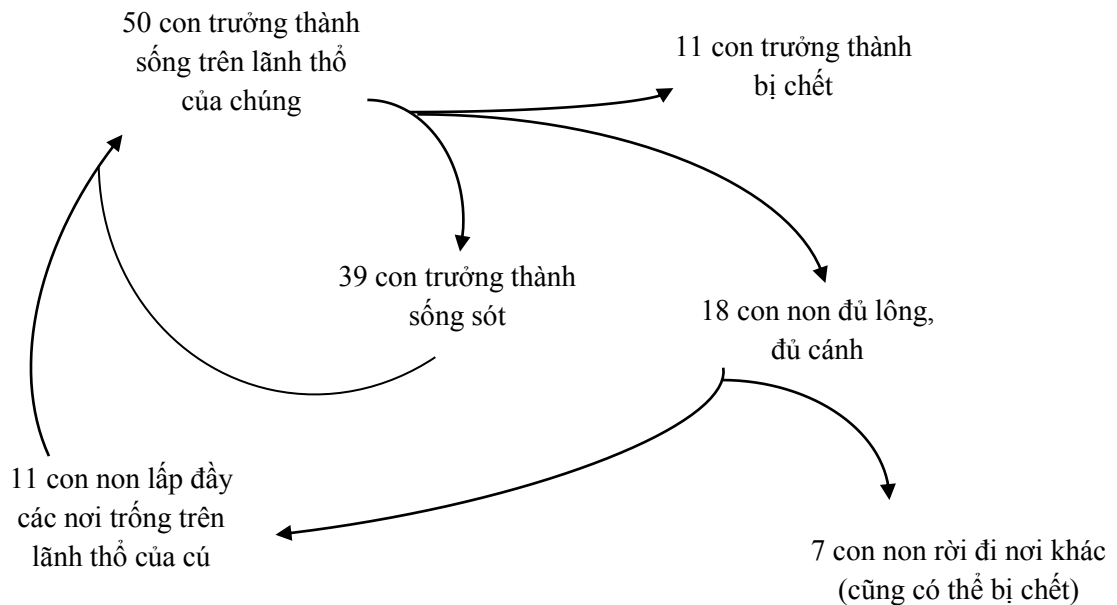
2. Ví dụ sau mô tả sự điều chỉnh số lượng cá thể trong một QT cú tại nơi sinh sống có nguồn thức ăn ổn định:

Nơi sống duy trì một QT cú có số lượng 50 con (25 đôi).

Trong một năm, QT cú đẻ được 100 trứng và chỉ có 18 trứng trong số đó trở thành cú con đủ lông đủ cánh.

Trong vùng phân bố, trung bình trong một năm, 11 cá thể trưởng thành bị chết, để lại 11 chỗ cư trú.

Số con non tuy sống sót ít, nhưng cũng làm tăng kích thước QT mà nơi sống không đủ dung nạp. Do vậy 7 con không đủ chỗ ở buộc phải rời đi nơi khác (và cũng có thể bị chết).



Yêu cầu:

- Nêu mối quan hệ sinh thái nào giữa các cá thể cú đã dẫn tới kết quả chỉ duy trì một số lượng cú ở mức ổn định là 50 con?
- Quan sát các mũi tên và lời chú thích trên sơ đồ, liệt kê các cơ chế tham gia điều chỉnh số lượng cá thể trong QT cú.
- Sự điều chỉnh số lượng cá thể trong QT cú ở mức ổn định có ý nghĩa gì với QT?

Đáp án:

1. - Liệt kê các loại HSSH trong QTSV

- Hiểu các đặc trưng đó có bản chất HSSH thì mới có ý thức và đủ cơ sở sinh học của việc vận dụng các biện pháp sử dụng, bảo vệ, tái tạo nhằm duy trì trạng thái cân bằng, ổn định của QTSV.

2.a. Sự cạnh tranh trong nội bộ loài về nơi ở và nguồn sống

b. Các cơ chế tham gia điều chỉnh số lượng cá thể của QT cú: Sự sinh sản, sự tử vong và sự phân li (sự tách đàn của con non).

c. Ý nghĩa: Giúp QT khai thác không gian, khai thác nguồn sống để tồn tại và phát triển ổn định.

3.3.6. Nội dung 6. QUẦN XÃ SINH VẬT

Mục tiêu bài học:

Sau khi học xong bài này SV phải:

- Nêu được khái niệm quần xã sinh vật, phân biệt được quần xã sinh vật với tập hợp ngẫu nhiên các loài ở một không gian. Giải thích được tại sao quần xã sinh vật là nơi tồn tại và tiến hoá của các loài.

- Học sinh nêu được các đặc trưng: Tính đa dạng về loài, cấu trúc của quần xã. Chứng minh các đặc trưng đó có bản chất là HSSH.

Tiến trình tổ chức bài học

Đặt vấn đề cho bài:

GV: QT sinh vật có thể tồn tại một cách độc lập không? Cho ví dụ.

SV: Không. Ví dụ: ...

GV: Sự tồn tại và phát triển của QT sinh vật không thể độc lập mà nằm trong mối quan hệ qua lại theo quy luật chặt chẽ với các loài khác, trước hết là quan hệ về dinh dưỡng và thực hiện những chức năng sống khác. Do vậy, các loài khi chung sống với nhau đã thiết lập nên một tổ chức có cấu trúc và những mối quan hệ giữa chúng với nhau và với môi trường rất chặt chẽ. Tổ chức đó là quần xã sinh vật. Em hãy thiết lập sơ đồ thể hiện vị trí của cấp TCS quần xã trong hệ thống sống?.

SV: Cơ thể → QT → Quần xã → Sinh quyển.

Nội dung bài học

Hoạt động 1: Khái niệm

Rừng Cúc Phương là một quần xã sinh vật điển hình. Em hãy theo dõi đoạn băng sau và liệt kê những dấu hiệu điển hình của quần xã sinh vật.

Nội dung	Đặc điểm
1. Thành phần loài	
2. Tính xác định về mặt không gian và thời gian	
3. Các mối quan hệ rừng Cúc Phương	
4. Tính thích nghi	

GV: Cho SV báo cáo kết quả và rút ra các dấu hiệu bản chất của QX

Hoạt động 2:

- Tập hợp các loài sinh vật sống trong ao trường, hoặc vùng đầm lầy có những dấu hiệu trên không?

- Vùng đầm lầy trên có phải là QXSV không? Vì sao?

(Đáp án: Các quan hệ đó chỉ khi nào là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên, trở thành bền vững tương đối nhờ cơ chế tự điều chỉnh thì tập hợp các loài sinh vật đó mới là TCS quần xã, nghĩa là thiết lập được những loại HSSH đặc trưng)

- Có những loại QX nào? Kể tên và cho ví dụ minh họa cho từng cách phân loại QX

→ **Kiến thức:**

Quần xã (QX) là tập hợp các QT sinh vật cùng sống trong một sinh cảnh nhất định, được hình thành trong quá trình lịch sử lâu dài, có liên hệ với nhau do những đặc trưng chung của sinh thái học mà các thành phần của quần xã không có.

QX là một đơn vị chức năng và là một thể thống nhất nhờ quan hệ trao đổi chất và năng lượng

Sự thích nghi với MTS là dấu hiệu bản chất giúp phân biệt quần xã sinh vật với tập hợp ngẫu nhiên các nhóm sinh vật khác loài.

Phân loại QX theo lãnh thổ phân bố và vùng chuyên tiếp giữa chúng.

Hoạt động 2: Tính chất cơ bản của QX- Tìm hiểu tính chất về thành phần loài

SV làm việc theo nhóm.

1.VD: Rừng mưa của Malaysie (100.000 km²): 2.000 cây mộc; Toàn bộ châu Âu chỉ có 100 loài

- rừng mưa Eiquateur (Nam Mỹ, 15 km²): 488 loài chim; các rừng ôn đới: ~ 20 loài.

2. Bảng dưới đây đã liệt kê sẵn một số tính chất về thành phần loài của quần xã. điền vào bảng và cho ví dụ minh họa.

Tính chất về thành phần loài trong quần xã	Định nghĩa	Ví dụ
Độ nhiều, tần số		
Độ thường gặp/ chỉ số có mặt		
Loài ưu thế		
Độ gắn bó		
Độ đa dạng		

3. Dựa vào kiến thức thực tế cho biết, đâu là loài ưu thế, loài đặc trưng trong các các a. Cá cóc Tam Đảo

b. Gà Lôi nam màu trắng ở vườn Quốc gia Bạch Mã

c. Cây Re vàng, Vàng tâm ở vườn Quốc gia Cúc Phương

d. Voọc Cúc Phương, Sóc bụng đỏ đuôi hoe, cá niết trong vườn Quốc gia Cúc Phương

e. Cây Cọ ở vùng đồi Phú Thọ 2. Trả lời ngắn các câu hỏi sau:

3.1 Hãy cho biết mối quan hệ giữa số lượng loài và số lượng cá thể mỗi loài biến đổi ra sao khi chúng cùng sống trong một sinh cảnh? Vì sao?

3.2 Tại sao khi đi từ mặt đất lên đỉnh núi cao hay đi từ mặt nước xuống vùng sâu của đại dương, số lượng loài và số lượng cá thể mỗi loài đều giảm?.

4. Số lượng của các nhóm loài trong quần xã sinh vật có phải là một HSSH không? Tại sao?

4. Khi thay đổi hằng số về số lượng của các nhóm loài trong quần xã sẽ gây nên những hậu quả gì?

Đáp án: Hậu quả làm thay đổi các đặc điểm khác như: Chuyển hoá vật chất - năng lượng, quan hệ giữa quần xã với môi trường, giữa các loài trong nội bộ quần xã, giữa các cá thể trong nội bộ loài, ... vì vậy sẽ ảnh hưởng đến từng QT. Tóm lại, sự thay đổi đó sẽ diễn ra theo kiểu phản ứng “domino”, rút dây động rừng.

Giáo viên tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả, thảo luận.

Hoạt động 3: Tìm hiểu tính đa dạng về loài

1. Ví dụ:

a) Rừng Cúc Phương có 71 loài và phân loài thú, trên 320 loài và phân loài chim, 33 loài bò sát, 16 loài ếch nhái, hàng ngàn loài chân khớp và động vật không xương sống khác. Thực vật nhiều loài, nhiều tầng, nhiều tán, dây leo chằng chịt.

b) Đồng rêu đới lạnh với băng tuyết phủ quanh năm: Thực vật chỉ có rêu nhỏ, phong lữ, liêu lữ chỉ cao bằng ngón tay; động vật chỉ xuất hiện vào mùa hè với một số ít loài như: Ếch nhái, bò sát, vài loài chim thú.

Trả lời các câu hỏi sau:

1.1 So sánh mức độ đa dạng về loài của hai quần xã sinh vật trên?

1.2 Mức độ đa dạng của quần xã sinh vật phụ thuộc vào những nhân tố sinh thái nào?

2. Hãy gạch chân vào các cụm từ in nghiêng đúng trong các cụm từ sau đây khi mô tả hai quần xã sinh vật trên:

2.1 Chu trình chuyển hoá vật chất và năng lượng ở quần xã rừng Cúc Phương chậm hơn /nhanh hơn quần xã đồng rêu đới lạnh.

2.2 Hiệu suất sinh thái ở quần xã rừng Cúc Phương cao hơn /thấp hơn đồng rêu đới lạnh.

2.3 Khả năng giảm bớt tác hại do tác động bất lợi của môi trường của quần xã rừng Cúc Phương cao hơn /thấp hơn đồng rêu đới lạnh.

2.4 Động lực phát triển quần xã do quan hệ nội bộ của quần xã rừng Cúc Phương thấp hơn /cao hơn đồng rêu đới lạnh.

2.5 Quần xã rừng Cúc Phương ít ổn định hơn /ổn định hơn đồng rêu đới lạnh.

3. Sự đa dạng về loài của quần xã có phải là một loại HSSH của cấp TCS quần xã không? Tại sao?

Giáo viên tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả đã chuẩn bị, thảo luận, thống nhất đáp án.

→ **Kiến thức:**

- Số lượng loài: tổng số lượng các loài trong quần xã. Số lượng loài xác định bằng cách nghiên cứu một phần của QX và sử dụng số lượng trung bình của loài, đó là số trung bình các loài có trong mẫu của QX hoặc ước lượng tổng số loài bằng cách sử dụng đường biểu diễn số lượng tích lũy của loài ứng với số lần thu mẫu. Đường tiệm cận của đường cong này là tổng số loài.

- Số lượng loài rất dồi dào ở các quần xã xích đạo và rất ít ở vùng cực.

- Sự phong phú của loài: số lượng cá thể của từng loài. Thông số để xác định là sinh khối hoặc diện tích che phủ

- Loài ưu thế sinh thái: loài quyết định bản chất và chức năng QX do số lượng hoặc cỡ lớn của nó

- Sự đa dạng loài: số lượng loài có vai trò quan trọng trong quần xã

Tính đa dạng về loài là một loại HSSH ở cấp TCS quần xã. Nó phụ thuộc vào điều kiện môi trường, vào các giai đoạn phát triển của quần xã và tác động của con người.

Tính đa dạng về loài tỷ lệ thuận với tính ổn định và tính thích nghi của quần xã.

Hoạt động 4. Tìm hiểu về sự phân bố trong không gian

1. Rừng nhiệt đới có 5 tầng: Tầng vượt tán gồm các cây gỗ cao 40-50m, tầng ưu thế sinh thái tán rừng gồm các cây gỗ cao 20-30m, tầng dưới tán gồm các cây gỗ cao 8-15m, tầng cây bụi thấp gồm các cây mọc rải rác cao 2-8m, tầng cỏ - dương xỉ gồm các cây cao dưới 2m.

2. Hãy đánh dấu (x) vào ô chỉ nơi sống thích hợp của các loài cá sau:

Cá nuôi	Chế độ ăn	Nơi sống		
		Tầng mặt	Tầng giữa	Tầng đáy
Cá mè trắng	Thực vật nổi			
Cá chép	Ăn tạp			
Cá mè hoa	Động vật nổi			
Cá trắm đen	Ăn thân mềm			

3.a. Ở biển, sinh vật nổi ở vùng khơi có những đặc trưng về thành phần loài và số lượng cá thể trong loài nghèo hơn vùng ven bờ.

b) Ở các hồ nội địa, sinh vật ở đáy hồ phát triển ở vùng ven bờ hơn vùng khơi, lý do là vì ở vùng ven bờ có nhiều thực vật lớn làm thức ăn phong phú cho sinh vật đáy. Sinh vật vùng ven bờ hồ có nhiều nhóm đặc trưng như: Sâu bọ ở nước, ếch nhái sống xung quanh cây bụi, cây cỏ thủy sinh.

Vậy có những kiểu phân bố nào trong không gian? Ý nghĩa và vận dụng sự phân bố trong không gian vào thực tiễn.

Nguyên nhân: sự phân bố không đồng đều các nhân tố sinh thái đặc biệt các nhân tố vật lý

Ý nghĩa: giảm cạnh tranh về không gian sống; tăng cường khả năng sử dụng nguồn sống

Các kiểu phân tầng:

+ Phân tầng theo chiều thẳng đứng: các nhân tố sinh thái phân bố theo chiều cao như ánh sáng, độ ẩm, độ mặn (hệ sinh thái cạn), áp suất thủy tĩnh (hệ sinh thái nước mặn)...

VD: sự phân tầng của rừng nhiệt đới

+ Phân tầng theo chiều ngang: các sinh vật phân bố thành các vành đai đồng tâm.

VD: ao hồ, biển, đại dương

3.3.7. Nội dung 7. CÁC MỐI QUAN HỆ SINH THÁI GIỮA CÁC LOÀI TRONG NỘI BỘ QUẦN XÃ

Mục tiêu bài học:

1. Nêu được nội dung biểu hiện các mối quan hệ hỗ trợ và đối kháng. Ý nghĩa sinh học của các mối quan hệ đó. Cho ví dụ minh họa từng mối quan hệ.

2. Học sinh chứng minh được quan hệ giữa các loài trong quần xã cũng là một loại HSSH và nêu được vai trò của các mối quan hệ này trong quần xã sinh vật.

Tiến trình tổ chức bài học

GV: Nêu các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật?

HS hệ hỗ trợ, quan hệ đối kháng.

Giáo viên: Trong GT viết: “Trong các mối quan hệ hỗ trợ, ít nhất một loài hưởng lợi, còn trong quan hệ đối kháng ít nhất một loài bị hại” điều này có đúng không? Tại sao?

Học sinh: ???

Giáo viên: Để giải thích câu hỏi trên ta nghiên cứu bài: “*Các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã*”.

Nội dung bài học

Hoạt động 1: Các mối quan hệ hỗ trợ

Giáo viên phát phiếu học tập trước cho SV chuẩn bị ở nhà.

Phiếu học tập: Bảng dưới đây đã liệt kê sẵn các mối quan hệ trong quần xã. Hãy chọn ví dụ phù hợp để điền vào bảng, từ đó nêu đặc điểm biểu hiện của từng quan hệ đó.

STT	Các mối quan hệ	Ví dụ	Đặc điểm
1	Quan hệ cộng sinh		
2	Quan hệ hội sinh		
3	Quan hệ hợp tác		
4	Quan hệ ức chế - cảm nhiễm		
5	Quan hệ cạnh tranh khác loài		
6	Quan hệ vật ăn thịt – con mồi		
7	Quan hệ vật ký sinh - vật chủ		
8	Quan hệ giữa động vật và thực vật:		

Các ví dụ:

1. Giun sán sống trong ruột người.
2. Nấm penicilin tiết kháng sinh.
3. Mèo bắt chuột.
4. Nhiều loài động vật không xương sống và sâu bọ sống nhờ trong tổ kiến, mối. Ở đây chúng được bảo vệ tốt hơn, đồng thời còn tránh được những điều kiện khí hậu không thuận lợi; còn về phần kiến, mối cũng không bị thiệt hại gì.
5. Trong quá trình phát triển, tảo đỏ thường tiết ra chất độc gây hại cho các loài sinh vật sống xung quanh.
6. Trong rừng các cây ưa sáng cạnh tranh nhau về ánh sáng.
7. Trùng roi sống trong ruột mối tiêu hoá các mô gỗ do mối ăn vào thành đường để nuôi sống cả hai.

8. Hành, tôi tiết ra phytoxit kìm hãm sự phát triển của các sinh vật xung quanh.
 9. Hổ bắt hươu, nai.
 10. Nhiều loài phong lan lấy thân cây gỗ khác để bám
 11. Sự làm tổ tập đoàn giữa nhạn bể và cò. Sự hợp tác này giúp mỗi bên bảo vệ có hiệu quả trước kẻ thù.
 12. Một số loài tảo biển khi “nở hoa”, gây ra thủy triều đỏ làm cho hàng loạt động vật không xương sống, cá và chim chết.
 13. Sự sống chung giữa nấm và rễ cây hình thành nên rễ nấm, nấm phân giải các chất khoáng trong đất làm tăng khả năng hấp thụ các chất khoáng ở trong đất của cây và nhận đường, khoáng,... từ cây.
 14. Ở biển, nhiều loài tôm, cá nhỏ, thường bò trên thân cá lạc, cá dứa để ăn các ngoại ký sinh sống ở đây.
 15. Cỏ dại cạnh tranh với lúa về nguồn dinh dưỡng, ánh sáng,...
 16. Hiệu quả bầu rễ là hiệu quả của hệ rễ một thực vật bậc cao lên hệ vi sinh vật sống xung quanh hệ rễ. Những chất tiết của hệ rễ có tác dụng lên hệ vi sinh vật ở xung quanh làm chúng phát triển phong phú hơn.
 17. Sáo thường đậu trên lưng trâu, bò bắt “chấy, rận” để ăn.
 18. Vi khuẩn lam sống trong rễ bèo hoa dâu có khả năng cố định đạm cho bèo hoa dâu, bèo hoa dâu cung cấp đường, khoáng cho vi khuẩn lam.
 19. Hải quỳ bám vào lưng cua, đôi khi cua “tự cắt” hải quỳ lên lưng. Ở đây hải quỳ có nhiệm vụ nguy trang bảo vệ cua, đồng thời hải quỳ nhận được thức ăn thừa của cua, sử dụng của làm phương tiện di chuyển.
 20. Chấy, rận sống bám trên cơ thể động vật.
 21. Thực vật là thức ăn, nơi ở, nơi sinh sản của động vật; Động vật giúp thụ phấn, phát tán hạt, ăn sâu hại; Thích nghi của thực vật (tự vệ): vỏ dày, nhựa đắng, độc, miễn dịch...
 22. Tảo + nấm = địa y; rễ cây họ đậu + vi khuẩn cố định đạm = nốt sần rễ đậu; san hô + tảo sợi; Hải quỳ (Adamsia) + cua (Eupagurus); Kiến + ấu trùng bướm
 23. Sáo + trâu; hệ rễ và hệ vi sinh vật
 24. Địa y sử dụng cây làm giá thể; Sâu bọ sống trong tổ kiến mối; Cá bám vào rùa để phát tán
- SV thảo luận, thống nhất câu trả lời.

Hoạt động 2: Tìm hiểu mối quan hệ cạnh tranh

Hoàn thành trả lời ngắn các câu hỏi sau:

1. Vai trò của các quan hệ tương tác dương, các mối quan hệ tương tác âm?
2. Cạnh tranh giữa các loài trong quần xã có hại cho loài không? Tại sao?
3. Có bao giờ vật ăn thịt tiêu diệt hết con mồi không? Tại sao?
4. Trong mối quan hệ vật ăn thịt-con mồi, có loài nào được lợi hay bị hại không? Tại sao?
5. Hãy vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa các loài con mồi-loài ăn mồi.
6. Theo em, các mối quan hệ hỗ trợ (tương tác dương) và các mối quan hệ đối kháng (tương tác âm) mối quan hệ nào chiếm ưu thế trong: Quần xã trẻ, quần xã ổn định và quần xã già.
7. Các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã có phải là một loại HSSH không? Vì sao?

→ **Kiến thức:**

- Quan hệ giữa động vật và thực vật:

Thực vật là thức ăn, nơi ở, nơi sinh sản của động vật; Động vật giúp thụ phấn, phát tán hạt, ăn sâu hại; Thích nghi của thực vật (tự vệ): vỏ dày, nhựa đắng, độc, miễn dịch...

- Quan hệ cạnh tranh:

Cạnh tranh cùng loài: cạnh tranh về nước uống, thức ăn, đối tượng sinh dục

Cạnh tranh khác loài: các loài khác nhau có chung nhu cầu sinh thái.

Quan hệ cạnh tranh đóng vai trò chủ yếu trong mối quan hệ khác loài và có ảnh hưởng đến: Sự biến động số lượng; Sự phân bố địa lý và nơi ở; Sự phân hoá về mặt hình thái

- Quan hệ vật ăn thịt- con mồi:

Là quan hệ giữa động vật ăn thịt và động vật khác; Vật ăn thịt có ảnh hưởng đến số lượng con mồi. Vật ăn thịt bắt mồi yếu, bệnh -> tác dụng chọn lọc

Vật ăn thịt thuộc nhóm rộng thực: ít bị lệ thuộc loại mồi

Vật ăn thịt thuộc nhóm hẹp thực: lệ thuộc vào số lượng vật mồi

Mật độ con mồi thấp -> số lượng vật ăn thịt giảm -> số lượng con mồi hồi phục

=> hiện tượng vật ăn thịt nhịn ăn trước mùa sinh sản

Ảnh hưởng đến sự cân bằng sinh học

Ảnh hưởng đến sự trao đổi các cá thể trong các sinh cảnh khác nhau => trao đổi vật chất di truyền tạo ưu thế lai

Tạo nên những đặc điểm thích nghi ở cả vật ăn thịt và con mồi

- Quan hệ vật ký sinh - vật chủ:

Là quan hệ giữa loài này (vật ký sinh) sống nhờ vào mô hoặc thức ăn được tiêu hoá của loài khác (vật chủ). Vật ký sinh không giết chết ngay vật chủ mà làm cơ thể vật chủ yếu dần đi. Vật ăn thịt thuộc nhóm rộng thực: ít bị lệ thuộc loại mồi. Vật ký sinh không có đời sống tự do; chuyên hoá hẹp với 1 hoặc 1 số vật chủ nhất định. Vật ký sinh có tiềm năng sinh học cao hơn vật chủ. Tỷ lệ nhiễm vật ký sinh của vật chủ phụ thuộc vào loài, tuổi, giới tính, nơi phân bố và mùa => Áp dụng trong bảo vệ thực vật

- Quan hệ ức chế - cảm nhiễm:

Là quan hệ trong đó loài này ức chế sự phát triển hoặc sinh sản của loài kia bằng cách tiết vào môi trường những chất độc rễ thực vật tiết ra Phytonxit ức chế sự phát triển các thực vật khác

Quan hệ cộng sinh:

Là quan hệ hợp tác giữa 2 loài sinh vật trong đó cả 2 bên đều có lợi song mỗi bên chỉ có thể sống, phát triển và sinh sản được dựa vào sự hợp tác của bên kia.

- Quan hệ hợp tác:

Tương tự như quan hệ cộng sinh, song hai loài không nhất thiết phải có với mỗi loài; khi sống tách riêng chúng vẫn tồn tại được.

- Quan hệ hội sinh:

Là quan hệ giữa 2 loài sinh vật trong đó chỉ 1 bên có lợi còn bên kia không có lợi và cũng không có hại gì

Các mối quan hệ của các loài trong quần xã sinh vật nằm trong hai nhóm: Các mối quan hệ hỗ trợ và các mối quan hệ đối kháng.

Trong các mối quan hệ đối kháng, quan hệ cạnh tranh giữa các loài, quan hệ con mồi-vật ăn thịt, ... được xem là động lực quan trọng trong quá trình tiến hoá.

Hoạt động 3: Tổ chức thảo luận tại lớp

“Vào năm 1888, người ta tổ chức săn bắt thú ăn thịt trên một khu vực rộng 150 nghìn ha, trong rừng rậm ở Belovetxki. Sự tiêu diệt các động

vật ăn thịt đã dẫn tới chỗ là, trong những năm 1905-1910 trong rừng rậm đã có tới khoảng 10 nghìn con nai, 1350 con hươu, hơn 6 nghìn con hoẵng, 600 con bò rừng, ...Lúc đó, những động vật này đã phá trụi hết cây non và cây bụi trong rừng kể cả lùm cây liễu mọc dọc theo đầm lầy.”

Yêu cầu:

1. Cho biết nguyên nhân nào dẫn tới sự gia tăng số lượng cá thể trong các QT động vật ăn cỏ trong ví dụ nêu trên? Vì sao?
2. Em hãy dự đoán số lượng cá thể trong các QT động vật ăn cỏ trong những năm tiếp theo tăng hay giảm? Vì sao?
3. Những loại HSSH nào trong quần xã sinh vật trên đã bị biến đổi? Hãy nêu những biện pháp phục hồi quần xã ấy.
4. Hiện tượng khống chế sinh học là gì? Ý nghĩa của hiện tượng khống chế sinh học với quần xã.
5. Trạng thái cân bằng sinh học của quần xã là gì? Thiết lập sơ đồ và nêu cơ chế điều chỉnh trạng thái cân bằng sinh học của quần xã.

Sau khi thảo luận, báo cáo kết quả đã chuẩn bị.

→ **Kiến thức:**

- *Trạng thái cân bằng sinh học là trạng thái số lượng cá thể của mỗi QT luôn được khống chế ở một mức độ ổn định tương đối khiến số lượng cá thể của cả QT sinh vật được duy trì ở một mức độ nhất định, phù hợp với khả năng của môi trường.*
- *Khống chế sinh học là hiện tượng số lượng cá thể của QT này bị số lượng cá thể của QT khác kìm hãm. Khống chế sinh học là cơ chế giúp thiết lập và duy trì trạng thái cân bằng sinh học trong QT.*

Hoạt động 4: củng cố

Hãy lấy ví dụ chứng minh cho 2 nhận định dưới đây khi nghiên cứu hiện tượng khống chế sinh học và trạng thái cân bằng sinh của quần xã sinh học:

- Mỗi loài sinh vật tồn tại trong QXSV đều có vai trò thiết lập và duy trì trạng thái cân bằng sinh học trong QX. Vì thế không nên dùng khái niệm “loài có lợi”, “loài có hại”.

- Để hạn chế tác hại của sâu bệnh hại cây trồng, nên sử dụng biện pháp đấu tranh sinh học (sử dụng thiên địch) thay cho việc dùng thuốc trừ sâu.

3.3.8. Nội dung 8. DIỄN THỂ SINH THÁI

Mục tiêu bài học:

Sau khi học xong bài này HS có thể:

1. Nêu được khái niệm DTST và nguyên nhân gây ra DTST.
2. Nêu được quá trình DT, bản chất sinh học của DT.
3. Phân biệt được các dạng DTST.
4. Nêu được ứng dụng của DTST.

Hoạt động 1: Khái niệm về iễn thể sinh thái

Sinh viên chuẩn bị ở nhà theo từng nhóm, trên lớp các nhóm lên trình bày nội dung chuẩn bị

Nhóm 1:

Trong rừng nhiệt đới người ta chặt phá một khoảng trống lớn giữa rừng, quá trình phục hồi diễn ra qua 3 giai đoạn. Trong đó, giai đoạn 1 là xuất hiện các quần xã thực vật tiên phong. Ánh sáng là nhân tố ảnh hưởng nhiều nhất trong quá trình diễn thế. Trong cả quá trình thấy xuất hiện 4 loài thực vật như sau:

Loài A: cây gỗ; kích thước lớn; phiến lá to và mỏng; mặt lá bóng; màu lá sẫm; mô giậu kém phát triển

Loài B: cây gỗ, kích thước lớn, phiến lá nhỏ, cứng và dày; mặt lá bóng; màu lá nhạt; mô giậu phát triển

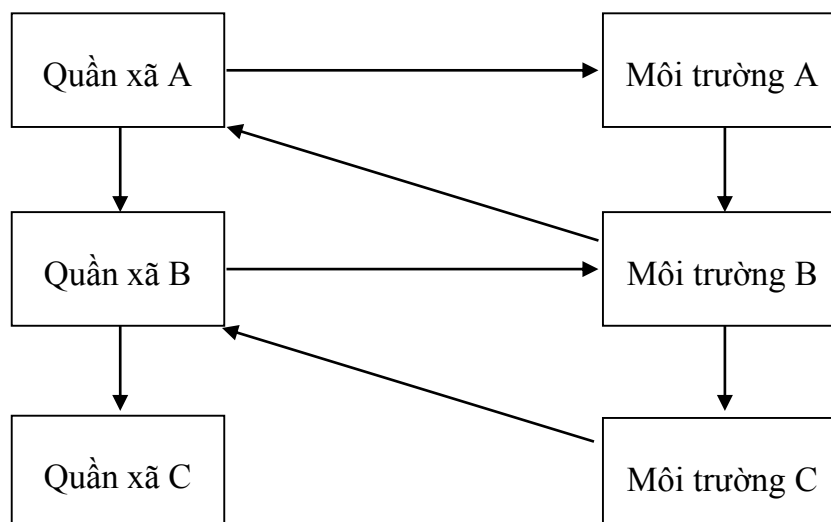
Loài C: thân thảo; phiến lá to và mỏng; mặt lá bóng; màu lá nhạt; mô giậu phát triển

Loài D: loài cỏ; phiến lá nhỏ thuôn dài và hơi cứng gân lá phát triển

Yêu cầu: Sử dụng thông tin để sắp xếp thứ tự xuất hiện các loài trong quá trình trên?

Tương ứng với sự xuất hiện lần lượt các loài thì sự biến đổi điều kiện môi trường như thế nào? điền tên các QXSV, tên môi trường tương ứng vào sơ đồ sau và phân tích ý nghĩa của các mũi tên đó trên sơ đồ.

Sơ đồ: 2.1 Quá trình diễn thế sinh thái



Đáp án:

QX B: QXSV đồng cỏ

MTB: Đồng cỏ

(Loài D)

QX C: QXSV rừng cây thân gỗ B

MT C: Rừng cây thân gỗ

(Loài B,C)

QX A: QXSV rừng rậm

MT A: Rừng rậm

(Loài A là QT ưu thế)

- Các mũi tên ở giữa chỉ tác động qua lại giữa QXSV với MTS
- Các mũi tên dọc bên phải chỉ sự biến đổi của MTS
- Các mũi tên dọc bên trái chỉ sự biến đổi của QXSV

Nhóm 2: Đọc ví dụ điển thể ở đảo Karakatau Indonexia

Hãy:

1. Dùng sơ đồ để biểu diễn thứ tự xuất hiện của các QXSV.
2. Nhận xét về sự biến đổi của MT (khí hậu, đất đai...), độ đa dạng của QXSV?

(Đáp án:

- *Sơ đồ: Tro tàn núi lửa (MT không có QXSV) => Nấm, mốc... => Rêu => Cỏ => Trảng cây thân thảo => Rừng cây thân gỗ => Rừng nguyên sinh.*
- *Sự biến đổi của MTS: Độ ẩm tăng dần, nguồn dinh dưỡng hữu cơ ngày càng được tăng cường do hoạt động sống của các loài sinh vật.*
- *Độ đa dạng của QX tăng dần. Kết thúc là dạng đỉnh cực)*

Nhóm 3: Dưới đây mô tả DT ở quần xã ven bờ hồ Michigan em hãy:

1. Dùng sơ đồ để biểu diễn thứ tự xuất hiện của các QXSV.
2. Nhận xét về sự biến đổi của MT (nền đáy, mực nước...), độ đa dạng của QXSV?

(Đáp án:

- *Sơ đồ: QXSV thủy sinh => Trảng cỏ => Trảng cây thân thảo, thân gỗ => Rừng cây gỗ trên cạn.*
- *Sự biến đổi của MTS: Lớp nền đáy tăng dần, mực nước giảm dần...*
- *Độ đa dạng của QX tăng dần.)*

Nhóm 4: Sự diễn thế ở rừng Lim Hữu Lũng- Sông Thương (Trần Ngũ Phương, 1970)

Hãy:

1. Dùng sơ đồ để biểu diễn thứ tự xuất hiện của các QXSV.

2. Nhận xét về sự biến đổi của MT (khí hậu, địa chất...), độ đa dạng của QXSV?

(Đáp án: Sơ đồ: Rừng lim nguyên sinh => Rừng sau sau => Trảng cây gố => Trảng cây bụi => Trảng cỏ.

- Sự biến đổi của MTS: Độ ẩm giảm dần, đất ngày càng bị thoái hoá.
- Độ đa dạng của QX giảm dần)

Sau khi các nhóm trình diễn, GV nêu tiếp câu hỏi:

- Sự xuất hiện của các QXSV trong 4 sơ đồ trên có thể thay đổi được không?

➔ Kiến thức:

DT là quá trình phát triển thay thế tuần tự của các QXSV, từ dạng khởi đầu qua các giai đoạn trung gian để đến QX cuối cùng thường ổn định tương đối.

DT là một quá trình định hướng, có thể dự báo được.

GV giải thích chữ “thường”, “ổn định tương đối”.

Hoạt động 3: Tìm hiểu các loại diễn thế sinh thái

Thực hiện tại lớp theo nhóm

GV yêu cầu đại diện mỗi nhóm nêu:

- Đặc điểm MT khởi đầu quá trình DT?
- Đó là ví dụ minh họa cho loại DT nào?

Hoạt động 4: Thực hiện theo nhóm trên lớp

Lựa chọn thông tin trong mục III/trang 240-241, điền vào bảng sau:

Đọc thêm ví dụ sau: diễn thế phân hủy trên xác động vật

Xác động vật - bốc mùi thối → ruồi dòi Lucilla + ruồi phân Sarcophaga
→ cánh cứng (bộ ăn da) + bướm (ấu trùng dùng mỡ động vật) – protein xã chết
phân hủy mạnh → ruồi Piophil (ruồi phó mát) → cánh cứng – xác khô → một
ăn hạt (tyroglyphus, attagenus) – xác chỉ còn gân → Cánh cứng (Ptinus)

	MT khởi đầu DT	QXSV mở đầu	QXSV cuối cùng
DT nguyên sinh			
DT thứ sinh			
DT phân hủy			

(Đáp án: Các ô lần lượt từ trên xuống, các cột từ trái sang phải

- MT trống trơn; MT đã có QXSV

- QX tiên phong mới xuất hiện; QXSV đã từng ổn định nay bị thay đổi hẳn về cấu trúc.
- QXSV ổn định, có độ đa dạng cao; hoặc dẫn đến hình thành QXSV kém đa dạng, ít ổn định (mất đỉnh cực) hoặc quay trở lại dạng ban đầu)

➔ Kiến thức:

- QX có cấu trúc ổn định theo thời gian. Thời gian ổn định khác nhau ở các quần xã khác nhau.
- + Quần xã ổn định: tồn tại vài trăm năm
- + QX chu kỳ: tồn tại vài ngày
- Trạng thái ổn định của QX là trạng thái động
- Sự biến động của quần xã trong quá trình phát triển của nó được gọi là diễn thế sinh thái. Diễn thế là sự biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn khác nhau cùng với quá trình biến đổi khí hậu, thổ nhưỡng và địa chất.
- Tính chất của diễn thế:
 - + Diễn biến theo một xu hướng xác định nên có thể dự đoán được
 - + Sự thay đổi môi trường vật lý quyết định đặc điểm của diễn thế.
- Có 2 dạng DT chính: DTNS xảy ra ở MT mà trước đó chưa hề có QXSV nào và DTTS xảy ra ở MT mà trước đây từng tồn tại một QXSV nhưng nay đã bị huỷ diệt hoàn toàn; ngoài ra còn có diễn thế phân huỷ: Diễn ra trong thời gian ngắn; Xuất hiện trên xác động vật hay cây đổ. Mỗi giai đoạn phân huỷ ứng với một giai đoạn phân huỷ và oxy hóa mới; Diễn thế phân huỷ không dẫn đến một quần xã đỉnh

Hoạt động 5: Nguyên nhân sự diễn thế

Thảo luận các vấn đề sau:

- Sơ đồ nhóm 2: Vì sao môi trường trở nên trống trơn?
- Sơ đồ nhóm 3: Vì sao rừng bị tàn lụi kéo theo sự biến đổi của các QXSV?
- Sơ đồ nhóm 4: Vì sao đất ngày càng bị thoái hoá kéo theo sự biến đổi của các QXSV?

Sau khi HS trả lời, GV nêu tiếp câu hỏi:

- Tại sao có thể nói, trong quá trình DT của QX, các loài ưu thế là những loài “tự đào huyệt chôn mình”
- Những nguyên nhân nào dẫn đến DT của QXSV?

➔ Kiến thức:

Có 2 loại nguyên nhân gây ra DT của QX: tác động của ngoại cảnh lên quần xã và ngược lại; tương tác giữa các thành phần trong QX. Nguyên

nhân bên trong là sự thay thế các nhóm loài

Hoạt động 5: Những xu hướng biến đổi chính trong quá trình diễn thế để thiết lập trạng thái cân bằng

Giáo viên phát phiếu học tập cho học sinh chuẩn bị ở nhà.

1. Bảng dưới đây liệt kê các đặc điểm của quần xã. Lựa chọn thông tin để hoàn thành bảng sau:

STT	Đặc điểm	Quần xã ở các giai đoạn đang phát triển	Quần xã ở các giai đoạn trưởng thành
1	Đa dạng về loài		
2	Đa dạng về kết cấu (sự phân tầng)		
3	Các mối quan hệ sinh học		
4	Chuỗi thức ăn và lưới thức ăn		
5	Sinh khối và tổng sản lượng		
6	Sản lượng sơ cấp tinh		
7	Kích thước và tuổi thọ của các loài		
8	Các chu trình chất khoáng		
9	Đặc điểm tăng trưởng		
10	Tính ổn định (tính chống chịu với các nhiễu loạn bên ngoài)		

Đáp án: Các ô lần lượt từ trên xuống, các cột từ trái sang phải:

- Thấp; cao.*
- Tổ chức yếu; tổ chức tốt.*
- Đơn giản; phức tạp*
- Thẳng, chủ yếu là là đồng cỏ; phân nhánh (lưới thức ăn). chủ yếu là vật ăn phé liệu*
- Thấp; cao*
- Cao; thấp*
- Kích thước cơ thể không lớn lắm, chu kỳ sống ngắn và đơn giản; kích thước cơ thể lớn, chu kỳ sống dài và phức tạp*

8. Hở; kín

9. Sinh trưởng nhanh; trên sự điều chỉnh bằng mối liên hệ ngược.

10. Thấp; cao

2. Từ đó rút ra bản chất của quá trình vận động, phát triển của quần xã trong quá trình diễn thế sinh thái?

- *Đáp án: Bản chất của quá trình vận động và phát triển của quần xã trong quá trình diễn thế sinh thái: Đó là khuynh hướng đạt đến giá trị HSSH về sự đa dạng về loài, cấu trúc dinh dưỡng, cấu trúc không gian, cũng như các mối quan hệ sinh học trong quần xã, khả năng tích lũy dinh dưỡng trong quần xã ngày một tăng và quần xã sử dụng năng lượng ngày càng hoàn hảo.... Tóm lại, tính thích nghi của quần xã ngày càng tăng*

→ **Kiến thức:**

Diễn thế là quá trình thiết lập các HSSH của cấp TCS quần xã

Hoạt động 6: Củng cố, học sinh về nhà làm.

1. Người ta làm thí nghiệm:

Lấy một vài mẫu cỏ khô đựng trong một bình nước, vài ngày sau thấy xuất hiện vi khuẩn. Sau đó, trùng roi xuất hiện và chúng dùng vi khuẩn làm thức ăn, tiếp theo Paramecium - một loài tiêm mao trùng xuất hiện – ăn các trùng roi. Cuối cùng, Didinium - một loài động vật nguyên sinh ăn thịt phát triển và ăn các Paramecium. Tất cả các động vật nguyên sinh ngày đều ở trên cỏ khô dưới dạng bào tử hay nang bào.

Thí nghiệm trên có thể dùng để minh họa cho diễn thế sinh thái không? Tại sao?

2. Chứng minh quần xã là một hệ sống đặc trưng.

3.3.9. Nội dung 9. HỆ SINH THÁI

Mục tiêu bài học:

Sau khi học xong SV phải

1. Trình bày được nội dung các khái niệm: Hệ sinh thái, chuỗi thức ăn, bậc dinh dưỡng, lưới thức ăn, tháp sinh thái; đồng thời nêu được các ví dụ minh họa từng loại khái niệm đó.
2. Nêu được ý nghĩa sinh học của cấu tạo và chức năng của các thành phần trong hệ sinh thái;
3. Nêu được ý nghĩa hằng số của mối quan hệ dinh dưỡng trong QXSV.

Nội dung bài học

Hoạt động 1: Khái niệm hệ sinh thái

SV thảo luận theo nhóm trình bày các câu hỏi sau:

Nêu những đặc điểm chung trong các tổ chức sau:

Một khu rừng thông, một cánh đồng lúa, một cái hồ với các loài sinh vật sống trong đó.

Phân tích các thành phần có trong hệ trong hệ sinh thái:

Quần xã: Thành phần các loại sinh vật

Môi trường của sinh thái: Sinh cảnh:

Kiến thức

QX gồm nhiều loài sinh vật cùng sống trong một sinh cảnh, ở đó có nguồn sống đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển của QX, QX và sinh cảnh của nó tạo thành một hệ sinh thái

Hoạt động 2: Sự chuyển hóa vật chất trong hệ sinh thái

Tìm hiểu khái niệm chuỗi thức ăn và bậc dinh dưỡng

Giáo viên phát phiếu học tập cho học sinh chuẩn bị ở nhà.

Phiếu học tập: Cho các nhóm sinh vật sau:

1. VSV, cỏ, chim sâu, đại bàng
2. Lá cây khô, VSV, thằn lằn, nhện, mối
3. Thằn lằn, đại bàng, cỏ, châu chấu, VSV
4. Mùn bã hữu cơ, đại bàng, giun đất, gà VSV

Câu hỏi:

- Các sinh vật trên có mối quan hệ sinh thái với nhau như thế nào? Mối quan hệ sinh thái đó thuộc quan hệ gì
- Hãy điền tên các loài sinh vật của mỗi nhóm kẻ trên sao cho mỗi sinh vật vừa có nguồn thức ăn là sinh vật phía trước, vừa là nguồn thức ăn của sinh vật phía sau, theo sơ đồ.

(1) → (2) → (3) → (4) → (5)

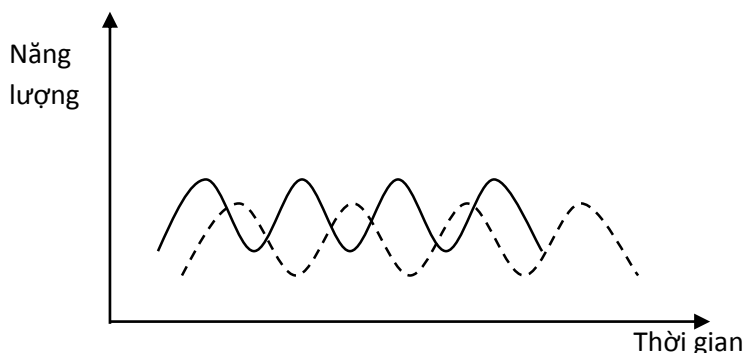
- Hãy cho biết mối liên hệ về dinh dưỡng giữa 2 loài sinh vật cạnh nhau?
- Hãy điền tên các loại sinh vật sau đây vào các số tương ứng trong sơ đồ trên: SVSX, SVTT bậc 1, SVTT bậc 2, SVTT bậc 3, SVPG.

GV cho SV báo cáo kết quả đã chuẩn bị, thảo luận => Câu trả lời đúng

GV nêu tiếp câu hỏi:

- Chuỗi thức ăn trên có mấy loại sinh vật (đơn vị cấu trúc)? Mỗi đơn vị cấu trúc trong chuỗi thức ăn gọi là gì?
- So sánh hiệu suất năng lượng của các loài sinh vật trong chuỗi thức ăn trên? Từ đó em có nhận xét gì về hiệu suất năng lượng giữa các bậc dinh dưỡng?
- Hãy vẽ đồ thị biểu thị mối quan hệ cân bằng giữa 2 bậc dinh dưỡng kế tiếp nhau?
- Từ mối quan hệ giữa các loài trong chuỗi lưới thức ăn, em có lưu ý gì trong việc sản xuất nông nghiệp

Đồ thị: Biểu thị mối quan hệ giữa hai bậc dinh dưỡng kế tiếp



→ Kiến thức:

Chuỗi thức ăn thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong QX, trong đó loài này sử dụng một loài khác hay sản phẩm của nó làm thức ăn, về phía mình, nó lại làm thức ăn cho các loài kế tiếp.

Bậc dinh dưỡng là các đơn vị cấu trúc nên chuỗi thức ăn. Trong chuỗi thức ăn, mỗi bậc dinh dưỡng là một loài sinh vật và loài ở bậc dinh dưỡng sau bao giờ cũng có hiệu suất sinh thái thấp hơn loài ở bậc dinh dưỡng trước nó.

Hoạt động 3: Tìm hiểu các loại chuỗi thức ăn

Thực hiện trên lớp theo nhóm

Sử dụng thông tin trong sơ đồ trên kết hợp với thông tin trong mục 2 trang 166 để trả lời các câu hỏi sau:

1. Nguồn thức ăn khởi đầu ở mỗi chuỗi thức ăn trên?
2. Trong thiên nhiên, ngoài chuỗi thức ăn khởi đầu bằng thực vật, còn có loại chuỗi thức ăn khác không? Cho ví dụ minh họa.

Sau khi HS hoàn thành câu hỏi, GV nêu tiếp câu hỏi sau:

4. Tại sao có chuỗi thức ăn phế liệu? Ý nghĩa của chuỗi thức ăn phế liệu trong tự nhiên?
5. Trong mỗi loại quần xã, loại chuỗi nào chiếm ưu thế hơn? Vì sao.

→ Kiến thức:

Có 2 loại chuỗi thức ăn cơ bản: Chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng và chuỗi thức ăn khởi đầu bằng mùn bã sinh vật.

Hoạt động 4: tìm hiểu lưới thức ăn

Từ các chuỗi thức ăn ở hoạt động 3, hãy viết sơ đồ chung liên hệ chúng lại với nhau bằng các mắt xích thức ăn chung.

- Sau khi HS hoàn thành sơ đồ, GV nêu tiếp câu hỏi:

- Chim sâu, cáo là mắt xích chung của bao nhiêu chuỗi thức ăn?
- Thử so sánh đặc điểm sinh thái của những loài ở trên sơ đồ có nhiều mũi tên đến, ít mũi tên đi ra (loài A) với loài có đặc điểm ngược lại?

(Đáp án:

Đặc điểm sinh thái	Loài A	Loài B
<i>Sử dụng thức ăn</i>	<i>Nhiều loại</i>	<i>Ít loại</i>
<i>Vị trí trong lưới thức ăn</i>	<i>Thường nằm ở cuối</i>	<i>Thường nằm ở phía trên</i>
<i>Hiệu suất năng lượng</i>	<i>Thấp hơn</i>	<i>Cao hơn</i>
<i>Kích thước cơ thể</i>	<i>Thường lớn</i>	<i>Thường nhỏ</i>
<i>Sinh sản</i>	<i>Chậm</i>	<i>Nhanh</i>

- Có nhận xét gì khi có ý kiến cho rằng QX có lưới thức ăn với nhiều chuỗi, nhiều bậc, nhiều nút giao nhau thì hiệu suất năng lượng cao hơn?
- So sánh hậu quả của việc suy giảm những loài ở nút giao nhau của nhiều chuỗi thức ăn so với những loài không nằm ở nút giao nhau?

→ Kiến thức:

Lưới thức ăn là tập hợp các chuỗi thức ăn, trong đó có một số loài sử dụng nhiều dạng thức ăn hoặc cung cấp thức ăn cho nhiều loài, trở thành điểm nối các chuỗi thức ăn với nhau.

Hoạt động 5: Tháp sinh thái

SV thảo luận nội dung đã chuẩn bị ở nhà.

- Nhận xét về mối liên hệ giữa các loài sinh vật được biểu diễn trong tháp sinh thái.
- Trình bày cách biểu diễn tháp sinh thái?
- Mỗi dạng tháp sinh thái có đơn vị trên mỗi bậc dinh dưỡng được thể hiện như thế nào?

4. Có những dạng tháp sinh thái?
5. Giải thích tại sao trong một số trường hợp, tháp số lượng và tháp sinh khối có đáy rất hẹp, đỉnh rộng?
6. Nêu các nhận xét sau khi nghiên cứu tháp sinh thái.

➔ **Kiến thức:**

Tháp sinh thái là cách thức biểu diễn các bậc dinh dưỡng trong chuỗi thức ăn theo thứ tự từ thấp đến cao.

Có 3 dạng tháp sinh thái: Tháp số lượng, tháp sinh khối và tháp năng lượng.

Hoạt động 6: Củng cố.

Sinh viên làm bài tập sau.

Quan sát một cây bầu đang thời kì trổ hoa, người ta phát hiện bọ xít đang hút nhựa cây, nhện chăng tơ bắt bọ xít, tò vò đang bay săn nhện. Trên ngọn bầu có nhiều rệp bám, quanh vùng rệp bám lại có nhiều kiến đen.

1. Hãy gọi tên các mối quan hệ sinh thái giữa cây bầu, bọ xít, nhện, tò vò, rệp và kiến đen.
2. Hãy thiết lập sơ đồ các chuỗi thức ăn giữa các loài sinh vật nói trên. Từ đó xây dựng sơ đồ lưới thức ăn.
3. Thiết lập sơ đồ tháp số lượng của 2 chuỗi thức ăn trên và nêu đặc điểm của 2 tháp đó?
4. Ứng dụng tháp sinh thái trong thực tiễn sản xuất chúng ta cần làm gì?

CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM

3.1. MỤC ĐÍCH THỰC NGHIỆM

Kiểm chứng sự đúng đắn, khả năng thực thi và hiệu quả của việc vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học bằng cách STH các cấp độ TCS trên cơ thể

3.2. NỘI DUNG THỰC NGHIỆM

Triển khai dạy thử nghiệm một số nội dung tại lớp D11 MN1 ở học phần “Môi trường con người” nhằm đánh giá tính khả thi của đề tài. Lớp dạy thử nghiệm các giáo án được thiết kế theo hướng vận dụng

+ Sử dụng các biện pháp logic trên cơ sở vận dụng tiếp cận HSSH và các biện pháp tổ chức, biện pháp kỹ thuật trong dạy học STH QT, QX, SQ theo quy trình đã đề xuất.

+ Tăng cường củng cố, vận dụng bằng các câu hỏi, bài tập.

Sau đó chúng tôi có thiết kế các câu hỏi kiểm tra nhằm so sánh, đối chiếu với lớp D11 MN2 không dạy học theo phương pháp này để đánh giá kết quả

3.3. PHƯƠNG PHÁP

3.3.1. Đối tượng thực nghiệm

Sinh viên thuộc khoa Tiểu học - Mầm non

Chúng tôi chọn sinh viên lớp thực nghiệm và sinh viên lớp đối chứng dựa theo số SV có trong khoa. Cụ thể như sau:

Bảng 3.1. Số lượng SV tham gia thực nghiệm

Lớp	SV lớp TN	SV lớp ĐC
D11 MN	D11 MN1: 26	D11 MN2: 32
Tổng	26	32

3.3.2. Thời gian thực nghiệm

Từ tháng 02/2019 đến tháng 04/2019

3.3.3. Kiểm tra

Chúng tôi tiến hành ở cả 2 nhóm lớp TN và ĐC với cùng thời gian, cùng đề kiểm tra, cùng biểu điểm chấm trên thang điểm 10.

Các đề kiểm tra được trình bày trong phụ lục

3.3.4. Xử lý kết quả kiểm tra

Chúng tôi đã sử dụng thống kê toán học để xử lý số liệu kết quả chấm các bài kiểm tra nhằm giúp cho việc đánh giá hiệu quả dạy học của phương pháp mà đề tài đề xuất đảm bảo tính khách quan và chính xác.

Trình tự được tiến hành cụ thể như sau: Ứng với mỗi lần kiểm tra chúng tôi đã tiến hành:

Lập bảng thống kê cho cả hai nhóm lớp thực nghiệm và đối chứng theo mẫu:

Lần KT	Lớp	n	Số học sinh (số bài kiểm tra) đạt điểm x_i (n_i)										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ĐC												
	TN												
2	ĐC												
	TN												

3.4. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

3.4.1 Phân tích định lượng

Bảng 3.2. Tổng hợp điểm các bài kiểm tra của lớp TN và ĐC

Lần KT	Lớp	n	Số sinh viên đạt điểm										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ĐC	26	0	0	0	0	5	6	6	4	3	2	0
	TN	32	0	0	0	0	4	5	6	5	8	4	0
2	ĐC	26	0	0	0	0	6	5	4	7	4	0	0
	TN	32	0	0	0	0	3	5	5	7	8	3	1
3	ĐC	26	0	0	0	0	5	6	6	4	3	2	0
	TN	32	0	0	0	0	0	5	6	6	8	5	2
Tổng	ĐC	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TN	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

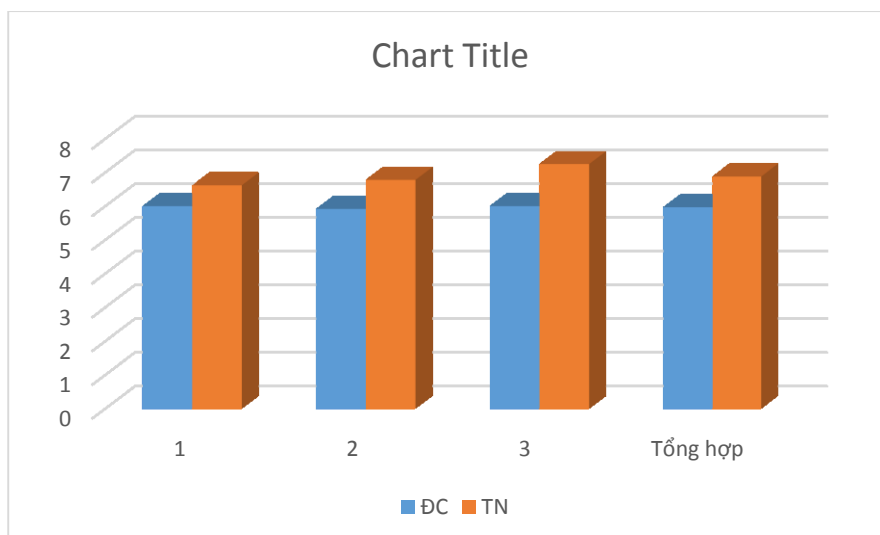
Bảng 3.3. Tỷ lệ % điểm các bài kiểm tra của lớp TN và ĐC

Lần kiểm tra số	Lớp	n	% số sinh viên đạt điểm X_i									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ĐC	26	0	0	0	19.2	23,07	23,07	15.38	11.53	7.69	0
	TN	32	0	0	0	12.5	23.07	15.6	18.75	25	12.5	0
2	ĐC	26	0	0	0	23,07	19.2	15.38	15.38	26.92	11.53	0
	TN	32	0	0	0	9.37	15.6	15.6	18.75	25	9.37	3.12
3	ĐC	26	0	0	0	19.2	23.07	23.07	15.38	11.53	7.69	0
	TN	32	0	0	0	0	15.6	18.75	18.75	25	15.6	6.25
Tổng hợp	ĐC	78	0	0	0	20.09	21.78	20.5	15.3	16.66	8.97	0
	TN	96	0	0	0	10.9	18.09	16.65	18.75	25	12.49	3.12

Bảng 3.4. Tổng hợp điểm trung bình qua các lần KT của lớp TN và ĐC

Lần kiểm tra số	Lớp	Tổng số SV	Điểm TB	D(TN-ĐC)
1	ĐC	26	6.0	0.62
	TN	32	6.62	
2	ĐC	26	5.92	0.86
	TN	32	6.78	
3	ĐC	26	6.0	1.72
	TN	32	7.25	
Tổng hợp	ĐC	78	5.97	0.91
	TN	96	6.88	

Hình 3.1. Biểu đồ so sánh kết quả kiểm tra trung bình của lớp TN và ĐC



Từ kết so sánh các bài kiểm tra ở 2 lớp thu được (được trình bày ở các bảng trên), chúng tôi rút ra một số nhận xét sau:

- Ở nhóm lớp thử nghiệm: Tỷ lệ học sinh đạt điểm yếu kém chiếm tỷ lệ thấp, tỷ lệ học sinh đạt điểm khá giỏi chiếm tỷ lệ cao.
- Ở nhóm lớp không thử nghiệm: Tỷ lệ học sinh đạt điểm yếu kém chiếm tỷ lệ tương đối cao, tỷ lệ học sinh đạt điểm khá giỏi chiếm tỷ lệ thấp.
- Lớp thử nghiệm điểm kiểm tra luôn cao hơn lớp không thử nghiệm

3.4.2. Phân tích định tính các bài kiểm tra

3.4.2.1. Về chất lượng lĩnh hội kiến thức:

Thông qua việc tự đánh giá sau mỗi tiết dạy, việc phân tích các bài kiểm tra khảo sát, chúng tôi nhận thấy chất lượng lĩnh hội kiến thức ở nhóm lớp TN cao hơn hẳn nhóm lớp không TN, biểu hiện ở mức độ hiểu sâu sắc hơn các khái niệm, các loại HSSH trong TCS, bản chất các chức năng của các TCS được thể hiện bằng HSSH,... và khả năng vận dụng vào thực tế tốt hơn. Chúng tôi xin minh họa thông qua các ví dụ sau:

Ở câu hỏi số 1 đề số 1, đa số SV lớp TN xác định đúng các dấu hiệu bản chất của QT, các SV ở lớp TN đều phân biệt được tập hợp ngẫu nhiên các cá thể sinh vật và QT, và nêu được các ví dụ minh họa. Chẳng hạn, em Ngọc Châu (lớp TN) nêu các dấu hiệu của QT: “*Gồm các cá thể cùng loài, cùng sống trong một sinh cảnh, các cá thể tương tác gắn bó chặt chẽ với nhau bằng các mối quan hệ sinh học, đặc biệt là quan hệ sinh sản và thích nghi với MTS. QT thích nghi với MTS khi nó hình thành được những đặc tính ổn định tương đối nhờ cơ chế tự điều chỉnh, nghĩa là thiết lập được những loại HSSH đặc trưng*”. Trong khi đó nhiều SV ở lớp không TN không xác định đủ dấu hiệu bản chất của TCS QT, đa số các em chỉ liệt kê các dấu hiệu: cùng loài, cùng sống trong một sinh cảnh và có khả năng giao phối để sinh ra con cái, các em cũng không xác định được QT sinh vật và nêu ví dụ chưa được chính xác.

Các câu hỏi đề kiểm tra số 2 đa số HS ở lớp không TN không trả lời được, trong khi đó ở lớp TN các em chỉ ra được những loại HSSH bị tác động đồng thời nêu được hậu quả của hành động đó với QT cá mòi. Em Nga (lớp TN) viết: “*Việc tăng số lượng cá thể ở các QT động vật ăn cỏ đã làm tăng mật độ cá thể của QT từ đó ảnh hưởng đến khả năng tăng trưởng, kích thước của cá QT. Dẫn đến, thiếu thức ăn, chỗ ở, sự hỗ trợ giữa các cá thể bị giảm, giảm khả năng chống chọi của QT trước những tác động bất lợi của MTS và cuối*

cùng chúng cũng phải giảm số lượng cá thể dẫn đến thay đổi các HSSH đã thiết lập trước đó”.

3.4.2.2 Về hình thành kỹ năng

Ở nhóm lớp TN, do được làm quen với cách học đòi hỏi liên tục hoạt động, được rèn luyện các kỹ năng hoạt động trí tuệ (phân tích, tổng hợp, đối chiếu, so sánh, khái quát hoá, hệ thống hoá), kỹ năng diễn đạt (diễn đạt bằng văn nói, diễn đạt bằng văn viết, diễn đạt bằng bảng, diễn đạt bằng sơ đồ) nên năng lực tư duy của HS được nâng lên rõ rệt. Nhiều em thực hiện các câu hỏi trong đề kiểm tra rất mạch lạc, rõ ràng, phân lập luận trình bày ngắn gọn, thuyết phục; tốc độ làm bài nhanh, phong thái tự tin, hào hứng. Trong khi đó ở lớp ĐC, khá nhiều em còn ngỡ ngàng với đề kiểm tra, thao tác chậm, trình bày còn dài dòng, không thoát ý.

Ví dụ: Ở câu hỏi 1 đề kiểm tra số 1 (phụ lục 2), SV ở lớp TN không những phân tích và chứng minh chặt chẽ được các dấu hiệu bản chất của TCS QX mà còn diễn đạt chúng bằng nhiều cách khác nhau như sơ đồ, bảng... Trong khi đó ở lớp ĐC, HS nêu và phân tích không được đầy đủ dấu hiệu để chứng minh QX là một hệ sống đặc trưng. Em Mỹ An lớp TN) trình bày như sau: - *QT là một hệ thống sống, gồm những cá thể cùng loài, phân bố trong vùng phân bố của loài vào một thời gian nhất định, tồn tại và phát triển tương đối ổn định (nghĩa là thiết lập được các loại HSSH) nhờ có các mối quan hệ chặt chẽ với nhau, với MTS và khả năng tự điều chỉnh.*

- *QT là một hệ sống đặc trưng bởi vì nó có đầy đủ các dấu hiệu bản chất của một hệ thống sống được thể hiện như sau:*

1. Thành phần: Tập hợp các cá thể cùng loài.

2. Tính xác định về mặt không gian và thời gian: Phân bố trong một vùng địa lí nhất định, vào một thời điểm nhất định.

3. Hệ cấu trúc - chức năng:

- *Các cá thể cùng loài trong QT tương tác, gắn bó chặt chẽ với nhau bằng các mối quan hệ sinh học, đặc biệt là quan hệ sinh sản; và thích nghi với MTS. Các mối quan hệ này là kết quả của quá trình CLTN lâu dài, tạo nên một tổ chức thống nhất nghĩa là thiết lập nên các loại HSSH đặc trưng cho QT như: HS về kích thước QT, HS về cấu trúc giới tính, HS về cấu trúc tuổi, HS về tăng trưởng, HS về kiểu quan hệ giữa các cá thể trong QT,...*

- *Mối quan hệ hỗ trợ, cạnh tranh và phân li giữa các cá thể trong QT có tác dụng duy trì trạng thái cân bằng động các đặc điểm sinh học của QTSV; là động lực dẫn đến sự phân hoá và tiến hoá của QT.*

4. *Hệ mở, luôn trao đổi vật chất và năng lượng với MT: QT là hệ mở, luôn trao đổi vật chất và năng lượng với MT để sinh trưởng (tăng sinh khối), phát triển và sinh sản, duy trì sự tồn tại và vai trò của mình trong sinh giới.*

5. *Khả năng tự điều chỉnh, duy trì trạng thái cân bằng động: QT có khả năng tự điều chỉnh để duy trì trạng thái cân bằng động. Sự tự điều chỉnh trong nội bộ QT thông qua sự điều chỉnh các HSSH như sức sinh sản, sự tử vong, mức xuất cư, mức nhập cư...kết quả là kích thước của QT phù hợp với MTS. Sự tự điều chỉnh của QT là có giới hạn, nằm trong giới hạn của các loại HSSH; nếu tác động quá lớn vượt ra ngoài giới hạn đó, QT không tự điều chỉnh được, dẫn đến QT đổi trị số của các HSSH thậm chí bị suy vong.*

6. *Hệ luôn vận động, phát triển và tiến hoá:QT phát sinh, phát triển và suy vong trong những điều kiện nhất định. Bản chất của sự tiến hoá là khuynh hướng đạt đến giá trị hằng số về kích thước, về cấu trúc tuổi, về cấu trúc giới tính.... giúp QT ngày càng thích nghi với MTS.*

Hay trong đề kiểm tra số 1 ở câu hỏi số 2, hầu hết các em ở lớp TN đều trả lời rất chính xác, ngắn gọn bằng sơ đồ, trong khi đó lớp không TN chỉ trả lời được khái niệm mà không nêu được sơ đồ khái quát theo yêu cầu của đề bài.

3.4.2.3 Nhận thức về thiên nhiên, ý thức và thái độ MT

Ở lớp TN do HS nắm vững bản chất HSSH của các TCS và của hệ thống sống, bản chất của các chức năng sinh học được thể hiện bằng HS nên các em hiểu rõ cơ sở sinh học của việc vận dụng các biện pháp sử dụng, bảo vệ, tái tạo nhằm duy trì trạng thái cân bằng, ổn định của các TCS; từ đó nhận thức sâu sắc hơn về tự nhiên, nâng cao ý thức và thái độ bảo vệ MTS.

Với câu hỏi ở đề kiểm tra số 2. Em Xuân lớp TN trình bày như sau: “Mọi nguồn lợi trong tự nhiên không phải là vô tận mà có giới hạn và QT chỉ có khả năng tự điều chỉnh khi hoạt động khai thác của con người nằm trong giới hạn các loại HSSH, nếu hoạt động khai thác của con người vượt ra ngoài giới hạn các loại HSSH thì QT sẽ mất khả năng tự điều chỉnh để phục hồi trạng thái cân bằng. Do đó để khai thác mà vẫn bảo vệ được tài nguyên sinh

vật phải có kế hoạch hợp lý, chỉ khai thác trong giới hạn của các loại HSSH đảm bảo khả năng tự điều chỉnh của TCS đó. Ví dụ như trong đánh bắt thủy hải sản nên khai thác những cá thể thuộc nhóm tuổi sau sinh sản và phải bảo vệ nhóm tuổi trước sinh sản và đang sinh sản giúp cho đàn có khả năng phục hồi kích thước”.

- Với câu hỏi trong đề số 3 HS lớp ĐC chỉ nêu để bảo vệ các loài sinh vật quý hiếm cần bảo vệ MTS của chúng. Trong khi đó phần lớn HS lớp TN phân tích hậu quả của việc xóa sổ một loài sinh vật với QX, HST, SQ với con người; từ đó rút ra bài học về việc bảo vệ các loài sinh vật quý hiếm. Các em đã viết *“Hoạt động của con người đã làm phá hủy MTS của nhiều loài sinh vật, những hoạt động khai thác quá mức đã làm biến mất hoặc giảm số lượng của nhiều loài sinh vật. Sự biến mất của một loài sinh vật nào đó sẽ tác động đến toàn bộ các chuỗi và lưới thức ăn, đến chu trình chuyển hóa vật chất và năng lượng... từ đó tác động lên toàn bộ QX, HST, SQ trong đó có con người. Vì vậy chúng ta cần phải bảo vệ các loài sinh vật nói chung và các loài sinh vật quý hiếm nói riêng, bảo vệ các loài sinh vật chính là sự bảo vệ, đảm bảo cho cuộc sống của con người. Để bảo vệ các loài sinh vật quý hiếm chúng ta cần: Bảo vệ MTS của chúng, cấm các hoạt động săn bắt, khai thác bừa bãi, và khai thác trái phép ngoài ra cần tuyên truyền để nâng cao ý thức và trách nhiệm của người dân...”*

KẾT LUẬN

1. Kết luận

Đối chiếu với các nhiệm vụ và kết quả nghiên cứu, chúng tôi đã đạt được những kết quả sau:

- Góp phần hệ thống hoá được cơ sở lý luận về hệ thống, hệ thống sống và HSSH. Tiếp cận cấu trúc hệ thống là phương pháp luận để nghiên cứu các cấp độ TCS trong giới hữu cơ, là phương pháp luận để nghiên cứu HSSH trong hệ thống sống.

- Vận dụng tiếp cận HSSH, đề tài đã phân tích các tính chất đặc trưng của hệ thống sống và của các TCS cấp độ trên cơ thể. Trên cơ sở đó đã đề xuất các bước vận dụng tiếp cận HSSH vào tổ chức dạy học.

- Xác định được các biện pháp logic trên cơ sở vận dụng tiếp cận HSSH cùng các biện pháp tổ chức và biện pháp kỹ thuật để dạy học các TCS trên cơ thể có hiệu quả.

- Kết quả thực nghiệm và ý kiến các GV đã bước đầu đánh giá được tính khả thi và hiệu quả của việc sử dụng các biện pháp dạy học trên cơ sở vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học STH QT, quần xã, sinh quyển, góp phần nâng cao chất lượng dạy học sinh học và hiệu quả giáo dục môi trường.

2. Kiến nghị

Tuy lý luận về tiếp cận HSSH đã được nghiên cứu từ lâu, xong chưa thực sự được nghiên cứu rộng và các giảng viên cũng chưa được tiếp xúc vì vậy, giảng viên cần được cung cấp thêm về lý thuyết vận dụng tiếp cận cấu trúc hệ thống, vận dụng tiếp cận HSSH cũng như các biện pháp logic, biện pháp tổ chức và biện pháp kỹ thuật trong dạy học các TCS trên cơ thể để nâng cao năng lực chuyên môn, góp phần nâng cao chất lượng dạy học Sinh học và giáo dục môi trường.

Do hạn chế về thời gian và điều kiện, thực nghiệm không được thực hiện ở nhiều học phần chúng tôi hi vọng rằng trong thời gian tới sẽ có những nghiên cứu, bổ sung và triển khai ứng dụng đại trà nghiên cứu theo hướng này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đinh Quang Báo (chủ biên), Nguyễn Đức Thành (1996), *Lý luận dạy học sinh học*, NXB Giáo dục.
2. Đinh Quang Báo (2004), *Giáo trình sinh học*, NXB ĐH Sư phạm Hà Nội.
3. Đinh Quang Báo (chủ biên) (2006), *Một số vấn đề về phương pháp giảng dạy sinh học*, trường Đại học sư phạm Hà Nội.
4. Hoàng Đức Cự (2001), *Sinh học đại cương*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
5. VP.Cuzomin (1986), *Nguyên lý tính hệ thống trong lý luận và phương pháp luận của CácMác*, NXB Sự thật, Hà Nội.
6. Lê Thị Hồng Duyên (2013), *Thiết kế và sử dụng câu hỏi, bài tập trong dạy học STH*, luận văn tốt nghiệp, Đại học Hoa Lư Ninh Bình.
7. Vũ Cao Đàm (2007), *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội
8. Lê Hồng Điệp (2007), *Vận dụng quan điểm hệ thống trong thiết kế và dạy học bài ôn tập chương phần sinh học tế bào lớp 10 - THPT*, luận văn thạc sỹ khoa học giáo dục, Đại học sư phạm Hà Nội.
9. Đỗ Thị Hà (2002), *Sử dụng tiếp cận hệ thống hình thành các khái niệm STH trong chương trình STH 11 – CCGD*, Luận văn thạc sỹ, ĐH Sư phạm Hà Nội.
10. Trần Bá Hoàn (1996), *Kỹ thuật dạy học sinh học*, NXB Giáo dục.
11. Trần Kiên, Phan Nguyên Hồng (1990), *STH đại cương*, NXB Giáo dục.
12. Trần Kiên (CB), Mai Sỹ Tuấn (2007), *STH và môi trường*, NXB Đại học sư phạm
13. Trần Kiên, Hoàng Đức Nhuận, Mai Sỹ Tuấn (2000), *STH và môi trường*, NXB Giáo dục
14. Phạm Khắc Lâm (1993), *Khảo sát 20 hằng số hoá sinh người bình thường ở một số tỉnh miền Trung*
15. Trần Đình Long (1999), *Lý thuyết hệ thống*, NXB Khoa học kỹ thuật
16. Lê Thanh Oai (2002), *Sử dụng câu hỏi, bài tập để tích cực hoá hoạt động nhận thức của học sinh trong dạy - học STH 11 THPT*, Luận án tiến sỹ, ĐH Sư phạm Hà Nội.
17. P.Odum, *Cơ sở STH, tập 1* (người dịch: Phạm Bình Quyền, Hoàng Kim Nhuệ), NXB ĐH và trung học chuyên nghiệp Hà Nội.

18. Hoàng Phê (CB), Vũ Xuân Lương, Hoàng Thị Tuyền Linh (2008), *Từ điển tiếng Việt*, NXB Đà Nẵng.
19. Đỗ Thị Phượng (2004), *Xây dựng và sử dụng câu hỏi – bài tập để tổ chức hoạt động học tập tự lực của học sinh trong dạy học STH – Trung học phổ thông*, luận văn thạc sỹ khoa học giáo dục, Đại học sư phạm Hà Nội.
20. W.D.Philips và T.J.Chilton: Sinh học tập 1, 2 (Nguyễn Bá, Nguyễn Mộng Hùng, Trịnh Hữu Hằng, Hoàng Đức Cự, Phạm Văn Lập, Nguyễn Xuân Huân, Mai Đình Viên dịch) (2001). NXB Giáo dục.
21. Vũ Trung Tạng (2004), *Bài tập STH*, NXB Giáo dục
22. Dương Hữu Thời (2000), *Cơ sở STH*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội
23. Nguyễn Cảnh Toàn (CB) (2004), *Học và dạy cách học*. NXB ĐH Sư phạm.
24. Đặng Thị Dạ Thuỷ (2007), *Hình thành và phát triển khái niệm về các cấp độ TCS trên cơ thể trong chương trình sinh học ở THPT*, Luận án tiến sỹ, ĐH Sư phạm Hà Nội.
25. Nguyễn Tấn Gi Trọng (CB), Vụ Triệu An, Trần Thị An (1975), *HSSH của người Việt Nam*, , NXB ĐH Y học.
26. Phạm Việt Vượng (2001), *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học (Giáo trình dùng cho học viên cao học và nghiên cứu sinh)*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội.
27. C.Vili: Sinh học (Nguyễn Như Hiền, Nguyễn Bá, Lê Đức Viên, Nguyễn Lân Dũng, Nguyễn Đình Giậu dịch) (1978). NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.
28. Dương Tiến Sỹ (1999), *Giáo dục môi trường qua dạy học STH lớp 11 - THPT*, Luận án tiến sỹ, Đại học sư phạm Hà Nội.
29. Dương Tiến Sỹ (2013), *tiếp cận cấu trúc hệ thống trong xây dựng chương trình và hiện đại hóa nội dung dạy học Sinh học trường phổ thông*, Likedln learning.
30. Lê Thanh Vân (2009), *Con người và môi trường*, NXB ĐH Sư phạm.
31. Đào Hải Yến (2007), *Khảo sát một số HSSH của học sinh THPT ở tỉnh Bắc Giang*
32. Trường Đại học Y khoa (1969), *Kỷ yếu hội nghị hằng số sinh vật học bình thường của người Việt Nam lần thứ nhất*.

PHỤ LỤC 1.

Nhằm đánh giá thực trạng việc vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học Sinh thái học. Xin quý thầy cô vui lòng cho biết ý kiến của mình về những vấn đề sau

STT	Nội dung
<i>I. Nhận thức của giáo viên và vai trò của tiếp cận HSSH trong dạy học</i>	
1	Theo thầy (cô), hằng số là: ☐ Số không đổi ☐ Trị số được xác định ở trạng thái cân bằng, ổn định tương đối. ☐ Không rõ
2	Theo thầy cô, trong hệ thống sống: ☐ Không tồn tại hằng số sinh học ☐ Có tồn tại hằng số sinh học ☐ Không rõ
	Theo thầy (cô), việc tiếp cận hằng số sinh học trong dạy sinh thái học các cấp độ tổ chức sống là: ☐ Rất cần thiết ☐ Cần thiết ☐ Không cần thiết
	Theo thầy (cô), việc phân tích các dấu hiệu đặc trưng, bản chất của các cấp độ TCS trên cơ thể theo tiếp cận HSSH là: ☐ Rất quan trọng ☐ Quan trọng ☐ Không cần trọng
	Thầy (cô) có nắm vững và vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học các nội dung sinh thái học không ☐ Nắm vững ☐ Không chắc chắn ☐ Không vững

II. Tình hình vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học.	
	Theo thầy (cô), việc phân tích các dấu hiệu đặc trưng, bản chất của các cấp độ TCS trên cơ thể theo tiếp cận HSSH là: ☐ ☐ Rất quan trọng ☐ Quan trọng ☐ Không cần trọng
	Trong dạy học sinh thái học các cấp độ TCS trên cơ thể, thầy (cô) có phân tích quá trình vận động, phát triển và suy vong của mỗi TCS: ☐ Rất quan trọng ☐ Quan trọng ☐ Không cần trọng
	Trong dạy học sinh thái học các cấp độ TCS trên cơ thể, thầy (cô) có phân tích tính trị số, biên độ giao động các đặc trưng của mỗi TCS: ☐ Có chú ý ☐ Ít chú ý ☐ Không chú ý
	Trong dạy học sinh thái học các cấp độ TCS trên cơ thể, thầy (cô) có phân tích tính trị số các đặc trưng phản ánh trạng thái cân bằng của mỗi TCS: ☐ Có chú ý ☐ Ít chú ý ☐ Không chú ý
	Trong dạy học sinh thái học các cấp độ TCS trên cơ thể, thầy (cô) có phân tích khả năng tự điều chỉnh của mỗi TCS giúp ổn định tương đối các đặc trưng của nó: ☐ Có chú ý ☐ Ít chú ý ☐ Không chú ý

III. Tình hình sử dụng các phương pháp dạy học vận dụng tiếp cận HSSH trong dạy học sinh thái học. (trong một số học phần)	
	Thầy (cô) có chú ý xác định mục tiêu SV cần đạt được trong nghiên cứu các cấp độ TCS trên cơ thể là làm sáng tỏ các dấu hiệu bản chất và dấu hiệu có bản chất HSSH của Hệ thống sống được thể hiện ở mỗi cấp độ TCS trên cơ thể không? ☐ Có chú ý ☐ Ít chú ý ☐ Không chú ý
	Thầy (cô) có thường sử dụng các biện pháp logic như phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hóa, trừu tượng hóa, hệ thống hóa trong dạy học sinh thái học không? ☐ Thường xuyên ☐ thỉnh thoảng ☐ Không sử dụng
	Thầy (cô) có thường sử dụng các biện pháp logic như phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hóa, trừu tượng hóa, hệ thống hóa trên cơ sở vận dụng tiếp cận HSSH để dạy học sinh thái học không? ☐ Thường xuyên ☐ thỉnh thoảng ☐ Không sử dụng
	Thầy (cô) có thường sử dụng câu hỏi , bài tập hay phiếu học tập để tổ chức các hoạt động học tập để dạy học sinh thái học không? ☐ Thường xuyên ☐ thỉnh thoảng ☐ Không sử dụng

	Thầy (cô) có thường sử dụng câu hỏi , bài tập hay phiếu học tập để tổ chức các hoạt động học tập trên cơ sở vận dụng tiếp cận HSSH để dạy học sinh thái học không? ☐ Thường xuyên ☐ thỉnh thoảng ☐ Không sử dụng
	Thầy (cô) có thường sử dụng tài liệu trực quan để tổ chức hoạt động học tập trong dạy học các TCS cấp độ trên cơ thể: ☐ Thường xuyên ☐ thỉnh thoảng ☐ Không sử dụng
	Thầy (cô) có thường sử dụng tài liệu trực quan trên cơ sở vận dụng tiếp cận hằng số sinh học để định hướng cho học sinh nghiên cứu các dấu hiệu bản chất và dấu hiệu có bản chất hằng số sinh học của hệ thống sống được thể hiện ở mỗi cấp TCS trên cơ thể không? ☐ Thường xuyên ☐ thỉnh thoảng ☐ Không sử dụng

Xin chân thành cảm ơn các thầy cô!

PHỤ LỤC 2. CÁC ĐỀ KIỂM TRA

Đề số 1. Tìm hiểu mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể (QT).

Nghiên cứu QT hải ly tại khu rừng cấm Voronej trong hồ nước cạnh sông Kerverin (Liên Xô cũ):

“Nơi sinh sống gồm có các cây thông nước, sậy, hương bồ, các bụi liễu, các cây dương... Người ta đã thả vào đó 5 cặp hải ly đã trưởng thành (hải ly là loài theo chế độ một vợ một chồng). Rõ ràng không thể xem 1 chục con hải ly đã trưởng thành là một QT được. Phải qua một thời gian đáng kể chúng mới thích nghi với nơi sống, sinh con đẻ cái và tạo thành một QT tự nhiên. Một năm sau, tất cả các con cái trưởng thành đều có con non. Sang năm thứ hai, khi con cái đẻ lứa tiếp theo thì QT đã có những con một năm tuổi. Sang năm thứ ba, những cá thể hai tuổi chuẩn bị ra ở riêng để sống độc lập và duy trì nòi giống hải ly. Thoạt đầu số lượng cá thể tăng rất nhanh. Tỷ lệ gia tăng từ 80 – 100% theo đầu mỗi cá thể cái, trong khi đó ở những QT hải ly đã ổn định chỉ đạt từ 25 – 30%. Các cá thể trưởng thành tiếp tục ghép đôi. Đến năm thứ sáu và thứ bảy, các cá thể hải ly đã triển khai chiếm cứ hầu hết những nơi ở thuận lợi, nguồn sống đầy đủ, mỗi cá thể trưởng thành đều có khoảng 3 đến 4 con non. Sang năm thứ tám bắt đầu xuất hiện những trở ngại như: thiếu nơi ở, nguồn thức ăn bị cạn... Từ năm thứ tám, thứ chín, QT hải ly bị giảm sút rõ rệt, tỷ lệ tử vong con non tăng, những cuộc ẩu đả giữa những con hải ly đực cũng là một trong những nguyên nhân làm tăng tỷ lệ tử vong. Vào mùa xuân, hải ly hai tuổi phát tán sang hồ nước mới”

Yêu cầu:

2. Vẽ sơ đồ và mô tả sự biến động của QT hải ly theo thời gian?
3. Phân tích các mối quan hệ sinh thái chi phối sự biến động đó và phương thức tự điều chỉnh số lượng cá thể đã diễn ra ở QT hải ly?
4. Có thể xem mối quan hệ giữa các cá thể trong QT như một hằng số sinh học (HSSH) không? Tại sao?
5. Phân biệt QTSV với tập hợp ngẫu nhiên các cá thể cùng loài. Cho ví dụ.

6. Tại sao nói cạnh tranh cùng loài là một động lực phát triển, duy trì trạng thái cân bằng sinh học của QT?
7. Lấy ví dụ minh họa các mối quan hệ giữa các cá thể trong QT?

Câu 2.

- Voi Châu Phi bình thường trưởng thành sinh dục ở tuổi 11 hay 12, song nếu mật độ quần thể trở nên cao thì đến 18 tuổi mới trưởng thành sinh dục. Bình thường chúng cứ 4 năm đẻ 1 lần, song trong trường hợp mật độ cao thì cứ 7 năm; khi mật độ voi là 2,2 cá thể/dặm vuông thì tốc độ sinh trưởng hàng năm là 8-9%, còn khi mật độ tới 4,5 cá thể/dặm vuông thì chỉ còn 6-6,5%.
- Khi mật độ một bột lên cao, gây ra hiện tượng ăn lẫn nhau, giảm khả năng đẻ trứng và kéo dài thời gian phát triển của ấu trùng.
- Trong quần thể châu chấu (*lacustra migratoria*) có những cá thể cánh dài và cánh ngắn, khi mật độ quá cao làm cho nhóm cánh dài di cư khỏi quần thể.
- Một số loài chim trong họ mòng bể và cánh cứng, khi mật độ quần thể giảm thì số cá thể trong một lứa tăng. Khi mật độ quần thể tăng và vượt khỏi giá trị trung bình thì sức sinh sản lại giảm.

Yêu cầu:

1. Khi mật độ quá cao, dẫn đến hậu quả gì? Quần thể xử lý như thế nào? Kết quả của sự điều chỉnh đó.
2. Khi mật độ trong quần thể giảm, quần thể sẽ có cơ chế tự điều chỉnh như thế nào để phục hồi trạng thái cân bằng?
3. Vậy trạng thái cân bằng của quần thể là gì? Nêu cơ chế điều chỉnh cân bằng kích thước của quần thể?

Đề số 2

Câu 1. Liệt kê các loại HSSH ở cấp tổ chức sống quần thể. Tại sao chúng ta cần phải nghiên cứu các loại HSSH này?

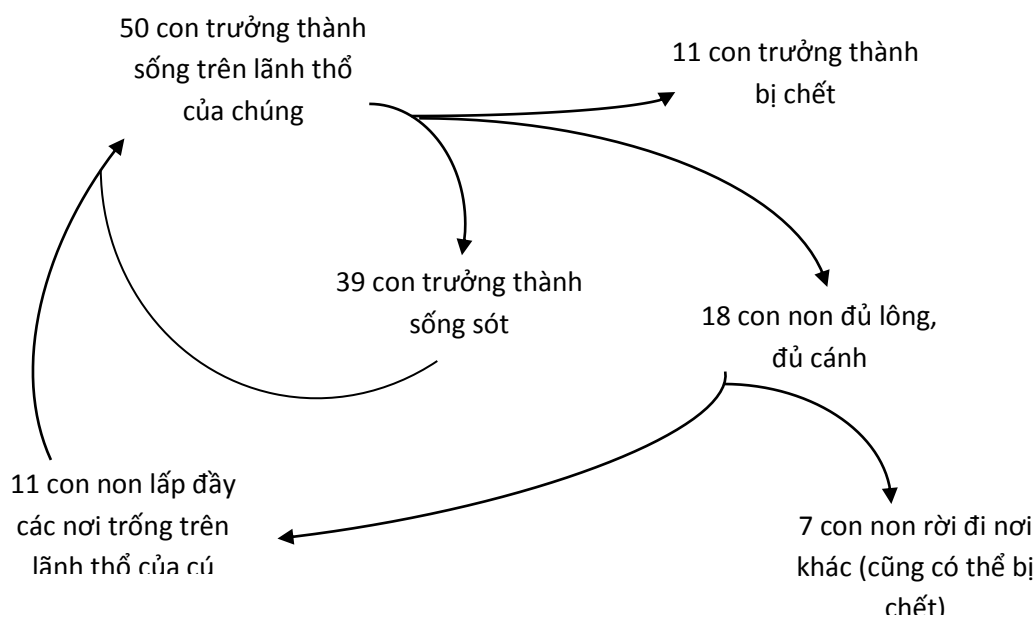
Câu 2. Ví dụ sau mô tả sự điều chỉnh số lượng cá thể trong một QT cú tại nơi sinh sống có nguồn thức ăn ổn định:

Nơi sống duy trì một QT cú có số lượng 50 con (25 đôi).

Trong một năm, QT cú đẻ được 100 trứng và chỉ có 18 trứng trong số đó trở thành cú con đủ lông đủ cánh.

Trong vùng phân bố, trung bình trong một năm, 11 cá thể trưởng thành bị chết, để lại 11 chỗ cư trú.

Số con non tuy sống sót ít, nhưng cũng làm tăng kích thước QT mà nơi sống không đủ dung nạp. Do vậy 7 con không đủ chỗ ở buộc phải rời đi nơi khác (và cũng có thể bị chết).



Yêu cầu:

- Nêu mối quan hệ sinh thái nào giữa các cá thể cú đã dẫn tới kết quả chỉ duy trì một số lượng cú ở mức ổn định là 50 con?
- Quan sát các mũi tên và lời chú thích trên sơ đồ, liệt kê các cơ chế tham gia điều chỉnh số lượng cá thể trong QT cú.
- Sự điều chỉnh số lượng cá thể trong QT cú ở mức ổn định có ý nghĩa gì với QT?

Đề 3. Cho thông tin sau

a) Rừng Cúc Phương có 71 loài và phân loài thú, trên 320 loài và phân loài chim, 33 loài bò sát, 16 loài ếch nhái, hàng ngàn loài chân khớp và động vật không xương sống khác. Thực vật nhiều loài, nhiều tầng, nhiều tán, dây leo chằng chịt.

b) Đồng rêu đới lạnh với băng tuyết phủ quanh năm: Thực vật chỉ có rêu nhỏ, phong lùn, liểu lùn chỉ cao bằng ngón tay; động vật chỉ xuất hiện vào mùa hè với một số ít loài như:Ếch nhái, bò sát, vài loài chim thú.

Câu 1. Đọc thông tin trên và trả lời ngắn các câu hỏi sau:

1.1 So sánh mức độ đa dạng về loài của hai quần xã sinh vật trên?

1.2 Mức độ đa dạng của quần xã sinh vật phụ thuộc vào những nhân tố sinh thái nào?

Câu 2. Hãy gạch chân vào các cụm từ in nghiêng đúng trong các cụm từ sau đây khi mô tả hai quần xã sinh vật trên:

2.1 Chu trình chuyển hoá vật chất và năng lượng ở quần xã rừng Cúc Phương *chậm hơn /nhanh hơn* quần xã đồng rêu đới lạnh.

2.2 Hiệu suất sinh thái ở quần xã rừng Cúc Phương *cao hơn /thấp hơn* đồng rêu đới lạnh.

2.3 Khả năng giảm bớt tác hại do tác động bất lợi của môi trường của quần xã rừng Cúc Phương *cao hơn /thấp hơn* đồng rêu đới lạnh.

2.4 Động lực phát triển quần xã do quan hệ nội bộ của quần xã rừng Cúc Phương *thấp hơn /cao hơn* đồng rêu đới lạnh.

2.5 Quần xã rừng Cúc Phương *ít ổn định hơn /ổn định hơn* đồng rêu đới lạnh.

Câu 3. Sự đa dạng về loài của quần xã có phải là một loại hằng số sinh học của cấp tổ chức sống quần xã không? Tại sao?

Đề 4. Cho thông tin sau

“Vào năm 1888, người ta tổ chức săn bắt thú ăn thịt trên một khu vực rộng 150 nghìn ha, trong rừng rậm ở Belovetxki. Sự tiêu diệt các động vật ăn thịt đã dẫn tới chỗ là, trong những năm 1905-1910 trong rừng rậm đã có tới khoảng 10 nghìn con nai, 1350 con hươu, hơn 6 nghìn con hoẵng, 600 con bò rừng, ...Lúc

đó, những động vật này đã phá trụi hết cây non và cây bụi trong rừng kể cả lùm cây liêu mọc dọc theo đâm lầy.”

Yêu cầu:

6. Cho biết nguyên nhân nào dẫn tới sự gia tăng số lượng cá thể trong các quần thể động vật ăn cỏ trong ví dụ nêu trên? Vì sao?
7. Em hãy dự đoán số lượng cá thể trong các quần thể động vật ăn cỏ trong những năm tiếp theo tăng hay giảm? Vì sao?
8. Những loại hằng số sinh học nào trong quần xã sinh vật trên đã bị biến đổi? Hãy nêu những biện pháp phục hồi quần xã ấy.
9. Hiện tượng khống chế sinh học là gì? Ý nghĩa của hiện tượng khống chế sinh học với quần xã.
10. Trạng thái cân bằng sinh học của quần xã là gì? Thiết lập sơ đồ và nêu cơ chế điều chỉnh trạng thái cân bằng sinh học của quần xã.

Đề 5. Đọc thông tin sau rồi trả lời các câu hỏi.

Quan sát một cây bầu đang thời kì trổ hoa, người ta phát hiện bọ xít đang hút nhựa cây, nhện chăng tơ bắt bọ xít, tò vò đang bay săn nhện. Trên ngọn bầu có nhiều rệp bám, quanh vùng rệp bám lại có nhiều kiến đen.

5. Hãy gọi tên các mối quan hệ sinh thái giữa cây bầu, bọ xít, nhện, tò vò, rệp và kiến đen.
6. Hãy thiết lập sơ đồ các chuỗi thức ăn giữa các loài sinh vật nói trên. Từ đó xây dựng sơ đồ lưới thức ăn.
7. Thiết lập sơ đồ tháp số lượng của 2 chuỗi thức ăn trên và nêu đặc điểm của hai tháp đó?