

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

NGUYỄN QUẢNG TRƯỜNG (Chủ biên), NGÔ ĐẮC CHỨNG,
LÊ HÙNG ANH, PHẠM THỊ NHỊ, NGUYỄN TRƯỜNG SƠN

GIÁO TRÌNH
PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT
ĐA DẠNG SINH HỌC ĐỘNG VẬT

Hà Nội, 2020

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	1
Chương 1 GIỚI THIỆU VỀ ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC	2
1.1 KHÁI QUÁT VỀ ĐA DẠNG SINH HỌC	2
1.1.1 Khái niệm.....	2
1.1.2 Đa dạng loài.....	3
1.1.3 Đa dạng di truyền.....	4
1.1.4 Đa dạng quần xã và hệ sinh thái	4
1.2 ĐA DẠNG SINH HỌC CỦA VIỆT NAM	5
1.3 SUY GIẢM ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ VAI TRÒ CỦA ĐIỀU TRA, GIÁM SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC	5
1.4 ĐIỀU TRA ĐA DẠNG SINH HỌC	7
1.4.1 Điều tra đại diện.....	8
1.4.2 Phỏng vấn	9
1.5 GIÁM SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC	10
1.5.1 Tổ chức giám sát đa dạng sinh học	11
1.5.1.1 Các bước thực hiện	11
1.5.1.2 Các công việc trong quá trình giám sát.....	12
Chương 2 KỸ NĂNG CHUNG ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC	13
2.1 LẬP KẾ HOẠCH VÀ CÔNG TÁC CHUẨN BỊ.....	13
2.2 XÁC ĐỊNH ĐỊA ĐIỂM KHẢO SÁT.....	13
2.3 LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT	13
2.4 THẢO LUẬN NHÓM	15
2.5 GHI CHÉP NGOÀI THỰC ĐỊA	16
2.6 THU THẬP TƯ LIỆU HÌNH ẢNH	17
2.7 PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA THEO TUYẾN.....	18
2.8 CÁC VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý TRONG QUÁ TRÌNH KHẢO SÁT THỰC ĐỊA ..	19
2.8.1 Nguyên tắc cấm trại	19
2.8.2 Bảo quản các trang thiết bị.....	19
2.8.3 Sức khỏe và y tế.....	20
Chương 3 ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT ĐỘNG VẬT NỎI VÀ ĐỘNG VẬT ĐÁY	22
3.1. ĐỘNG VẬT NỎI.....	22
3.1.1 Động vật nổi nước ngọt	22
3.1.1.1 Dụng cụ và hóa chất	22
3.1.1.2 Phương pháp thu mẫu.....	23
3.1.1.3 Phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm	23
3.1.1.4 Tính các chỉ số đa dạng	24
3.1.2 Động vật nổi biển gần bờ.....	24
3.1.3 Xử lý, bảo quản và lưu trữ mẫu vật	26

3.1.4 Thu thập vật mẫu bằng lưới kéo thẳng đứng	26
3.1.5 Thu mẫu bằng Bathomet.....	27
3.2. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI CỦA ĐỘNG VẬT NỎI VÀ ĐỘNG VẬT ĐÁY.....	27
3.2.1 Đặc điểm hình thái ngoài của động vật nổi	27
3.2.2 Đặc điểm hình thái ngoài của tôm	28
3.2.3 Đặc điểm hình thái ngoài của cua.....	30
3.2.4 Đặc điểm hình thái ngoài của giun nhiều tơ	31
3.2.5 Đặc điểm hình thái phân loại vỏ ốc nước ngọt	31
3.2.6 Đặc điểm hình thái ngoài của trai, hến	35
3.3 PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT	36
3.3.1 Xác định loài giám sát hoặc loài chỉ thị.....	36
3.3.1.1 Loài chỉ thị	36
3.3.1.2 Quần xã chỉ thị.....	38
3.3.1.3 Đánh giá chất lượng nước bằng động vật đáy	38
3.3.2 Chọn loại hình thủy vực để giám sát	40
3.3.3 Thiết lập tuyến điều tra, điểm giám sát.....	40
3.4 ĐỘNG VẬT ĐÁY	41
3.4.1 Phương pháp thu mẫu động vật không xương sống đáy cỡ lớn.....	41
3.4.1.1 Dụng cụ thu mẫu.....	41
3.4.1.2 Phương pháp thu mẫu.....	42
3.4.2 Xử lý mẫu vật	44
3.4.3 Lựa chọn, định loại và đếm mẫu vật.....	45
3.4.4 Cách tính điểm BMWP và ASPT	45
3.4.5 Chỉ số đa dạng.....	45
3.4.6 Phân tích tương quan	47
Chương 4 ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT CÔN TRÙNG.....	48
4.1 ĐIỀU TRA ĐA DẠNG CÔN TRÙNG	48
4.1.1 Điều tra định tính	48
4.1.2 Điều tra định lượng	48
4.2 CÁC PHƯƠNG PHÁP THU MẪU CÔN TRÙNG	48
4.2.1 Thu mẫu chủ động	49
4.2.1.1 Ống hút	49
4.2.1.2 Vợt tay	49
4.2.1.3 Bẫy đập	51
4.2.1.4 Thu mẫu bằng tay	52
4.2.2 Thu mẫu bị động.....	52
4.2.2.1 Bẫy đèn (Light trap).....	52
4.2.2.2 Bẫy màn treo (Malaise trap).....	53
4.2.2.3 Bẫy hố	53
4.2.2.4 Bẫy dính	54

4.2.2.5 <i>Bả côn trùng</i>	54
4.3 XỬ LÝ MẪU VẬT.....	55
4.3.1 Xử lý mẫu trên thực địa	55
4.3.1.1 <i>Gây mê mẫu</i>	55
4.3.1.2 <i>Các dụng dịch bảo quản côn trùng</i>	56
4.3.1.3 <i>Bảo quản mẫu côn trùng trên thực địa</i>	56
4.3.2 Xử lý mẫu côn trùng trong phòng thí nghiệm	57
4.4 PHÂN LOẠI CÔN TRÙNG.....	61
4.4.1 Phân loại bằng đặc điểm hình thái	61
4.4.2 So sánh sai khác về di truyền.....	68
4.4.2.1 <i>So sánh protein</i>	68
4.4.2.2 <i>So sánh trình tự axit nucleic trong phân loại học</i>	68
4.4.3 Sử dụng các đặc điểm sinh học, sinh thái trong phân loại	69
4.5 GIÁM SÁT CÔN TRÙNG	69
4.5.1 Các cấp độ giám sát	69
4.5.2 Các hình thức giám sát.....	70
Chương 5 ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT CÁ	72
5.1 ĐIỀU TRA THÀNH PHẦN LOÀI	72
5.1.1 Phương pháp thu mẫu	72
5.1.1.1 <i>Thu mẫu cá qua hoạt động khai thác cá quy mô công nghiệp</i>	72
5.1.1.2 <i>Thu mẫu cá qua hoạt động khai thác cá quy mô nhỏ</i>	72
5.1.1.3 <i>Thu mẫu cá qua ngư dân hoặc dân địa phương</i>	72
5.1.1.4 <i>Thu thập số liệu về cá qua thông tin phỏng vấn</i>	73
5.1.1.5 <i>Các dụng cụ cần thiết khi thu mẫu</i>	73
5.1.2 Xử lý và bảo quản mẫu vật	73
5.1.3 Các đặc điểm hình thái dùng trong nghiên cứu phân loại cá	74
5.1.4 Phân loại cá.....	79
5.2 NGHIÊN CỨU VỀ ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI VÀ SINH HỌC CỦA CÁ	86
5.2.1 Nghiên cứu về thành phần thức ăn	86
5.2.2 Nghiên cứu về đặc điểm sinh sản	87
5.2.2.1 <i>Cách lấy mẫu tuyến sinh dục và dụng cụ thu trứng</i>	87
5.2.2.2 <i>Phân biệt giới tính</i>	88
5.2.2.3 <i>Các giai đoạn thành thục sinh dục</i>	88
5.2.2.4 <i>Xác định sức sinh sản của cá</i>	88
5.2.2.5 <i>Xác định bãi đẻ, mùa vụ và thời gian đẻ</i>	89
5.2.3 Phương pháp nghiên cứu sinh trưởng cá	89
5.2.3.1 <i>Xác định tuổi cá</i>	89
5.2.3.2 <i>Xác định tốc độ sinh trưởng của cá</i>	90
5.2.4 Nghiên cứu về trữ lượng cá	91
5.3 PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT CÁ.....	91

5.3.1 Mục đích	91
5.3.2 Xác định loài cần giám sát	91
5.3.3 Chọn loại hình thủy vực để giám sát	91
5.3.4 Thiết lập tuyến điều tra	92
5.3.5 Phương pháp thực hiện	93
5.3.6 Phân tích, xử lý số liệu và đánh giá	94
Chương 6 ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT LƯƠNG CƯ VÀ BÒ SÁT	95
6.1 ĐIỀU TRA THÀNH PHẦN LOÀI	95
6.1.1 Phương pháp thu mẫu	95
6.1.2 Xử lý và bảo quản mẫu vật	97
6.1.3 Đặc điểm hình thái dùng trong nghiên cứu phân loại lương cư và bò sát	99
6.1.3.1 Các đặc điểm hình thái của lương cư	99
6.1.3.2 Các đặc điểm hình thái của thằn lằn	101
6.1.3.3 Các đặc điểm hình thái của rắn	105
6.1.3.4 Các đặc điểm hình thái của rùa	106
6.2 NGHIÊN CỨU CÁC ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI, SINH HỌC	108
6.2.1 Nghiên cứu về thành phần thức ăn	108
6.2.1.1 Mổ dạ dày	108
6.2.1.2 Rửa dạ dày	109
6.2.1.3 Thu thập mẫu thức ăn ở sinh cảnh xung quanh	110
6.2.1.4 Phân tích thành phần thức ăn	110
6.2.2 Nghiên cứu đặc điểm sinh sản	112
6.2.2.1 Lấy mẫu tuyến sinh dục	112
6.2.2.2 Phân tích các đặc điểm sinh dục	112
6.2.2.3 Sự sai khác hình thái theo giới tính	112
6.2.2.4 Nghiên cứu các đặc điểm sinh sản khác	113
6.2.2.5 Nghiên cứu sự biến thái của nòng nọc	113
6.2.3 Nghiên cứu về sinh thái học quần thể	113
6.2.3.1 Các khái niệm cơ bản	113
6.2.3.2 Phương pháp tính mật độ và số lượng cá thể trong quần thể	114
6.3 PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT LƯƠNG CƯ VÀ BÒ SÁT	116
6.3.1 Mục đích	116
6.3.2 Nội dung giám sát	117
6.3.3 Chọn sinh cảnh	117
6.3.4 Phương pháp giám sát	117
Chương 7 ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT CHIM	119
7.1 ĐIỀU TRA THÀNH PHẦN LOÀI	119
7.1.1 Phương pháp thu mẫu	119
7.1.2 Xử lý, bảo quản và lưu trữ mẫu vật	121
7.1.3 Các đặc điểm hình thái dùng trong nghiên cứu phân loại chim	122

7.1.3.1 Khối lượng	122
7.1.3.2 Màu sắc	122
7.1.3.3 Các số đo về kích thước	122
7.1.3.4 Các thông số biểu thị trạng thái của chim	125
7.2 NGHIÊN CỨU CÁC ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC, SINH THÁI	125
7.2.1 Đặc điểm dinh dưỡng	125
7.2.1.1 Phân tích thành phần thức ăn	126
7.2.1.2 Xác định kích thước con mồi	127
7.2.1.3 Chất lượng và khả năng tiêu hóa thức ăn	127
7.2.1.4 Tập tính kiếm ăn	127
7.2.2 Sinh học sinh sản	127
7.2.2.1 Chọn địa điểm nghiên cứu	127
7.2.2.2 Đánh giá khả năng sinh sản	128
7.2.2.3 Đánh giá hiệu suất sinh sản	128
7.2.3 Phương pháp ước tính số lượng chim	129
7.3 PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT CHIM	131
7.3.1 Mục đích	131
7.3.2 Lập kế hoạch giám sát	132
7.3.3 Nội dung giám sát	132
7.3.4 Phương pháp giám sát	133
7.3.4.1 Phương pháp bản đồ	133
7.3.4.2 Phương pháp giám sát theo tuyến và điểm	133
7.3.4.3 Đánh dấu và theo dõi	135
Chương 8 ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT THÚ	138
8.1 ĐIỀU TRA THÀNH PHẦN LOÀI	138
8.1.1 Thiết bị nghiên cứu	138
8.1.2 Phương pháp thu mẫu	138
8.1.2.1 Thu thập mẫu thú nhỏ	139
8.1.2.2 Xử lý sơ bộ mẫu vật và thu thập thông tin trên hiện trường	147
8.1.2.3 Thu thập thông tin về thú lớn	147
8.1.3 Các phương pháp ghi nhận khác	150
8.1.4 Xử lý và bảo quản mẫu vật	151
8.1.5 Các đặc điểm hình thái dùng trong nghiên cứu phân loại thú	152
8.2 NGHIÊN CỨU CÁC ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC, SINH THÁI	167
8.2.1 Thành phần thức ăn	167
8.2.2 Đặc điểm sinh sản	167
8.2.3 Ước tính tần suất bắt gặp và mật độ	168
8.2.3.1 Tính tần suất bắt gặp tương đối	168
8.2.3.2 Tính số lượng theo tiếng kêu	168
8.2.3.3 Tính số lượng thú theo dấu chân	168

8.2.3.4 <i>Tính số lượng thú theo dấu phân</i>	170
8.2.3.5 <i>Tính số lượng theo hang và tổ của thú</i>	170
8.2.3.6 <i>Phương pháp đếm đàn</i>	171
8.2.3.7 <i>Tính mật độ và số lượng bằng phương pháp bẫy</i>	171
8.3 PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT THÚ	173
8.3.1 Mục đích	173
8.3.2 Nội dung và phương pháp giám sát	174
Chương 9 PHÂN TÍCH SỐ LIỆU, VIẾT BÁO CÁO VÀ CÔNG BỐ KẾT QUẢ	
ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT	177
9.1 TỔNG HỢP VÀ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU	177
9.2 VIẾT BÁO CÁO VÀ BÀI BÁO KHOA HỌC	177
9.2.1 Tựa đề	178
9.2.2 Nội dung một báo cáo kỹ thuật và bài báo khoa học	178
9.2.2.1 Tóm tắt	178
9.2.2.2 Giới thiệu	179
9.2.2.3 Phương pháp nghiên cứu	179
9.2.2.4 Kết quả nghiên cứu	180
9.2.2.5 Thảo luận	180
9.2.2.6 Viết lời cảm ơn	180
9.3 TRÍCH DẪN VÀ VIẾT TÀI LIỆU THAM KHẢO	181
9.3.1 Cách ghi trích dẫn	181
9.3.2 Cách ghi tài liệu tham khảo	181
TÀI LIỆU THAM KHẢO	183

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách giáo trình “*Phương pháp điều tra và giám sát đa dạng sinh học động vật*” được soạn thảo dành cho đối tượng là học viên cao học và nghiên cứu sinh chuyên ngành động vật học cũng như những người làm công tác nghiên cứu, quản lý và bảo tồn tài nguyên sinh vật. Ngoài việc bổ trợ kiến thức về đa dạng sinh học, tài liệu chú trọng hướng dẫn các kỹ năng nghiên cứu cơ bản từ lập đề cương, xây dựng kế hoạch, thực hiện khảo sát thực địa, thu thập thông tin đến phân tích số liệu, kỹ năng viết báo cáo và bài báo khoa học.

Trong quá trình soạn thảo tài liệu, nhóm tác giả đã tham khảo nhiều tài liệu trong và ngoài nước về điều tra và giám sát đa dạng sinh học, đồng thời cũng chắt lọc những kinh nghiệm thực tiễn của các tác giả trong quá trình nghiên cứu. Một số phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật mới được áp dụng trong điều tra và giám sát đa dạng sinh học trên thế giới cũng được cập nhật trong tài liệu này.

Tài liệu này gồm chín chương giới thiệu phương pháp tổ chức, lập kế hoạch, thực hiện điều tra, giám sát đa dạng sinh học nói chung và các nhóm động vật sau: thủy sinh vật, côn trùng, cá, lưỡng cư, bò sát, chim và thú. Bên cạnh đó, các kỹ năng phân tích số liệu, viết báo cáo và bài báo khoa học cũng được trình bày ở chương cuối của tài liệu.

Các tác giả hi vọng cuốn giáo trình sẽ là tài liệu tham khảo hữu ích trong công tác nghiên cứu và bảo tồn đa dạng sinh học ở Việt Nam. Đồng thời, chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp quý báu của bạn đọc để điều chỉnh, bổ sung cho lần tái bản sau.

Các tác giả.

Chương 1

GIỚI THIỆU VỀ ĐIỀU TRA VÀ GIÁM SÁT ĐA DẠNG SINH HỌC

1.1 KHÁI QUÁT VỀ ĐA DẠNG SINH HỌC

1.1.1 Khái niệm

Cuộc sống của con người trên Trái Đất liên quan mật thiết đến sự tồn tại và phát triển hay sự suy thoái hoặc cạn kiệt các nguồn tài nguyên thiên nhiên như nước, đất đai, không khí, khoáng sản, sinh học trong đó có các loài động vật và thực vật. Tuy nhiên, đa dạng của sự sống trên Trái Đất đang đứng trước nguy cơ bị suy giảm nghiêm trọng, đe dọa đến cuộc sống của hàng tỷ người. Vì vậy, việc nghiên cứu và bảo tồn đa dạng sinh học hiện nay là một vấn đề cấp bách trên phạm vi toàn thế giới. Phát biểu nhân năm Quốc tế về Đa dạng sinh học (2010), Tổng thư ký Liên hiệp quốc Ban Ki-moon cho rằng: *“Đa dạng sinh học củng cố vững chắc vai trò của hệ sinh thái, nơi cung cấp cho chúng ta thức ăn, nguồn nước sạch, sức khỏe và sự tái tạo, đồng thời bảo vệ chúng ta thoát khỏi thảm họa thiên nhiên. Đa dạng sinh học bị mất cũng ảnh hưởng đến cuộc sống văn hóa và tinh thần. Sự thiệt hại này khó để định lượng chính xác nhưng lại thật sự cần thiết cho sự tồn tại của chúng ta”* (Convention Biological Diversity, 2010: www.cbd.int/2010).

Hiện nay có nhiều định nghĩa khác nhau về đa dạng sinh học. Quỹ Quốc tế về Bảo tồn thiên nhiên (WWF) cho rằng: *“Đa dạng sinh học là sự phong phú của sự sống trên Trái Đất, là hàng triệu loài thực vật, động vật và vi sinh vật, là những gen chứa đựng trong các loài và những hệ sinh thái vô cùng phức tạp cùng tồn tại trong môi trường”* (Primack, 1999).

Theo Luật Đa dạng sinh học của Việt Nam (2008): *“Đa dạng sinh học là sự phong phú về gen, loài sinh vật và hệ sinh thái trong tự nhiên”*.

Theo cách hiểu thông thường, có thể xem đa dạng sinh học là sự giàu có, phong phú và đa dạng về nguyên liệu di truyền, về loài và các hệ sinh thái. Từ đó người ta đã phân ra ba cấp độ đa dạng sinh học là đa dạng loài, đa dạng di truyền (đa dạng gen) và đa dạng hệ sinh thái.

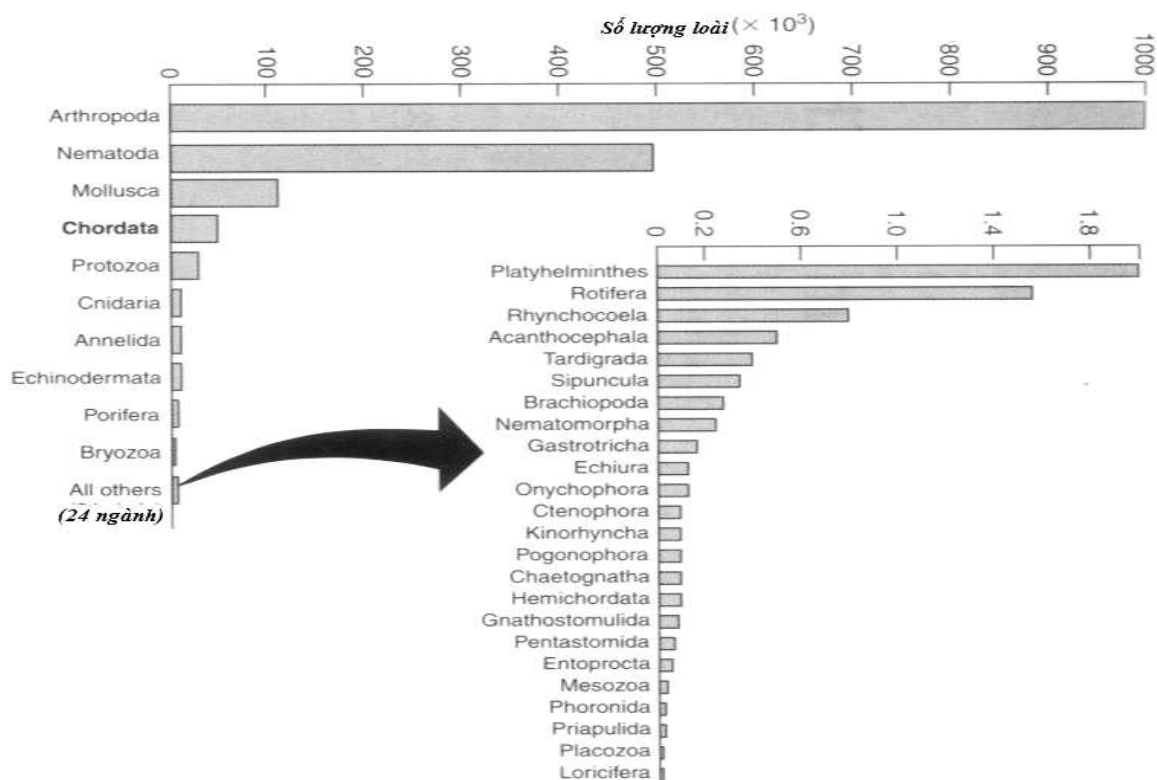
Ngoài khái niệm chung, đa dạng sinh học còn có một số hợp phần riêng do các nhà sinh học bảo tồn đưa ra như sau:

- Định lượng đa dạng sinh học: tính đa dạng được định nghĩa như là tổng số loài tìm thấy trong quần xã và mức độ đánh giá là sự giàu có của loài. Khái niệm này xem xét, tính toán tương quan số lượng cá thể giữa các loài và so sánh sự đa dạng nói chung giữa các quần thể sinh học. Định lượng đa dạng sinh học còn được chia ra các mức: đa dạng alpha (sự phong phú về số lượng loài); sự đa dạng beta (mức độ dao động về thành phần loài và số lượng cá thể) và sự đa dạng gamma (áp dụng cho các cấp độ đa dạng sinh học trong một khu vực địa lý rộng lớn).

- Sự phân bố của đa dạng sinh học: sự giàu có về loài ở các vùng địa lý, các hệ sinh thái khác nhau trên Trái Đất.

- Đa dạng văn hóa được xem là một bộ phận của đa dạng sinh học. Đa dạng sinh học và đa dạng văn hóa thường liên quan với nhau. Những khu vực nhiệt đới trên thế giới, nơi tập trung cao mật độ loài cũng thường là những nơi con người có sự đa dạng và phong phú nhất về ngôn ngữ và văn hóa. Việc bảo vệ những nền văn hóa truyền thống đó trong môi trường tự nhiên của nó sẽ đạt được hai mục đích vừa bảo tồn đa dạng sinh học vừa duy trì đa dạng văn hóa (Primack, 1999).

Tính đa dạng là một trong những đặc điểm quan trọng của thế giới hữu cơ. Theo tài liệu của Kardong (2006) trên thế giới đã ghi nhận và định tên cho hơn 1,8 triệu loài sinh vật, trong đó có khoảng 6.300 loài nhân sơ (Prokaryota), hơn 100.000 loài nấm, 290.000 loài thực vật, 52.000 loài động vật có xương sống và khoảng một triệu loài côn trùng. Tất cả các loài sinh vật nói trên thuộc trong ba siêu giới là Siêu giới Bacteria (Vi khuẩn), Siêu giới Archaea (Vi khuẩn cổ) và Siêu giới Eukarya (Sinh vật nhân thực). Với số lượng hơn một triệu loài, động vật đã được phân chia ra nhiều ngành khác nhau với số lượng loài cũng thay đổi trong mỗi ngành (Hình 1.1).



Hình 1.1. Số lượng loài ước tính trong các ngành động vật (Nguồn: Kardong, 2006)

1.1.2 Đa dạng loài

Đa dạng loài bao gồm toàn bộ các sinh vật sống trên Trái Đất, từ vi khuẩn đến các loài thực vật, động vật và các loài nấm. Có hai cách để xác định loài: “Loài là một nhóm cá thể có những đặc tính hình thái, sinh lý hoặc hóa sinh đặc trưng khác biệt với những nhóm cá thể khác” (định nghĩa về cấu tạo hình thái của loài) hoặc “Loài là một nhóm cá thể có khả năng giao phối với nhau để sinh sản thế hệ con hữu thụ, không giao phối sinh sản với các nhóm khác” (định nghĩa sinh học của loài) (Primack, 1999). Theo cách định nghĩa thứ nhất, sự khác biệt về ADN (hay DNA) có thể được dùng phân biệt những loài có đặc điểm hình thái bên ngoài giống nhau (còn gọi là loài đồng hình). Một loài có thể có nhiều phân loài (loài phụ) mà ta có thể phân biệt sự sai khác theo đặc điểm cấu tạo hình thái hoặc sự phân ly về di truyền. Hiện nay, có một số khái niệm về loài đã bổ sung thêm nhiều yếu tố khác nhưng trong khuôn khổ cuốn sách này, chúng tôi không đi sâu về vấn đề trên.