

생 태 학

1. 생물의 생활사 전략 중 K-선택 생물종의 일반적 특성이 아닌 것은?

- ① 개체의 성숙이 늦다.
- ② 다년생 생물이 많다.
- ③ 천이 초기에 나타난다.
- ④ 개체의 크기가 큰 소수의 자손을 생산한다.

2. 천이에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 용암대지와 같이 화산 활동으로 새로 생성된 지표에서 일어나는 천이를 1차 천이(primary succession)라 한다.
- ㄴ. 교란에 의해 파괴되기 전까지, 지속적으로 유지될 수 있는 천이 후기의 군집을 극상군집(climax community)이라 한다.
- ㄷ. 교란 또는 새로운 지질학적 표면의 형성 후에 일어나는 천이 과정에서 맨 처음 자리를 차지하는 생물은 개척자 생물군을 형성한다.
- ㄹ. 많은 종이 새로 이용할 수 있게 된 공간에 정착을 시도하지만 독특한 특성을 가진 일부 종만이 정착할 수 있는 기작은 억제모델(inhibition model)이다.

- ① ㄱ, ㄹ
- ② ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

3. 생물다양성 협약에서 제시한 생물다양성의 유형에 해당하지 않는 것은?

- ① 경관 다양성
- ② 생물종 다양성
- ③ 생태계 다양성
- ④ 유전자 다양성

4. 멸종의 소용돌이를 촉진하는 주요 영향 인자에 해당하지 않는 것은?

- ① 근친 교배
- ② 유전적 부동
- ③ 더 작은 개체군
- ④ 개체군의 적응력 증가

5. 다음에서 설명하는 용어는?

생물 개체군은 특정 환경 조건에 적응한 동일 종 내에서 유전적으로 구별되는 지리적 변이, 집단 또는 품종을 형성하기도 한다.

- ① ecotone
- ② ecotype
- ③ reproductive isolation
- ④ competitive exclusion principle

6. 생태적 지위(niche)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생태적 지위는 한 종의 성장, 생존 그리고 번식에 영향을 주는 환경요소를 종합한다.
- ② 기본 생태적 지위는 다른 종과 상호작용이 없는 곳에서 종이 살아갈 수 있는 물리적 환경을 의미한다.
- ③ 실현 생태적 지위는 경쟁, 포식과 같은 생물적 상호작용에 의해 제한되는 분포를 갖는 종의 실제적 생태적 지위이다.
- ④ 그린넬(Grinnell)은 생태적 지위를 한 종이 생존할 수 있는 n차원의 공간으로 존재하는 환경 요인이라고 정의하였다.

7. 종다양성에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 순위풍부도 곡선의 기울기가 완만할수록 종균등도가 높다.
- ㄴ. 일반적으로 종다양성은 환경의 복잡성이 증가할수록 증가한다.
- ㄷ. 종다양성은 종풍부도와 종균등도 두 가지 요소를 기초로 정의된다.
- ㄹ. 새년-위너(Shannon-Wiener) 다양성 지수(H')의 값은 그 군집이 한 종으로만 구성되었을 때 최댓값을 가진다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

8. 라운키에르(Raunkiaer)의 생활형과 이에 해당하는 식물종이 올바르게 짝지어지지 않은 것은?

- ① 반지중식물 - 뱀딸기, 잔디
- ② 지표식물 - 풍란, 콩짜개란
- ③ 지상식물 - 소나무, 신갈나무
- ④ 지중식물 - 둥굴레, 은방울꽃

9. 산불이 산림토양의 미생물에 미치는 영향에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산불 발생으로 생긴 열은 세균 수를 감소시킨다.
- ② 토양에 있는 병원성 진균은 산불에 의해 소멸하지 않는다.
- ③ 산불 발생 이후 토양 pH가 변하므로 경과 연수에 따라 균 종류도 달라지는 것을 확인할 수 있다.
- ④ 산불 발생 이후 진균, 세균, 방선균의 구성이 질적, 양적으로 변화하는 것은 토양 내 대사 과정이 손상되었기 때문이다.

10. 기후변화가 가속화됨에 따라 담수생태계에 생기게 될 변화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수온이 증가하게 되면 남조류나 군체 형태의 녹조류가 번성하게 되어 어류의 호흡 및 섭식 활동이 매우 용이해진다.
- ② 수온이 증가하게 되면 호소에서 조류의 번성이 촉진되고 물속에 투과하는 빛의 양이 감소하여 수중식물의 생장을 저해한다.
- ③ 대기의 기온 상승은 수온 상승, 결빙기간 단축, 수위 감소, 수자원의 감소 등 많은 부분에서 연쇄적이고 복합적인 영향을 초래할 수 있다.
- ④ 지구온난화는 용존산소나 이산화탄소와 같은 가스들의 용해율을 변화시켜 물의 물리·화학적인 성질뿐만 아니라 수생생물의 생리나 생태에도 영향을 미친다.

11. 생물종을 멸종위기에 빠지게 하는 특성이 아닌 것은?

- ① 희소성
- ② 제한된 서식영역
- ③ 생태적 지위의 전문화
- ④ 낮은 영양단계에 존재

12. 핵심종(Keystone Species)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 핵심종은 항상 개체수가 많고, 생태계에서 가장 우세한 종으로 나타난다.
- ② 특정 핵심종의 활동은 다른 생물의 생존과 생태적 기능에 영향을 미칠 수 있다.
- ③ 특정 생물군집에서 핵심종이 사라지면 생태계의 구조와 기능에 큰 변화가 발생할 수 있다.
- ④ 핵심종은 먹이사슬 상위에서 포식자로 작용하는 경우가 많고 서식지를 제공하는 등 생태계 균형에 중요한 역할을 한다.

13. ‘물새 서식지로서 국제적으로 중요한 습지의 보전에 관한 국제 협약’은?

- ① CBD 협약
- ② Bonn 협약
- ③ CITES 협약
- ④ Ramsar 협약

14. 군집 내에서 종간 상호작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기생생물은 일생 동안 여러 종의 숙주를 가질 수 있다.
- ② 절대적 상리공생을 하는 두 종은 각각 독립해서 생존할 수 있다.
- ③ 동물의 경고색은 포식자에 대한 방어적 적응 중 하나의 형태이다.
- ④ 타감작용은 식물이 화학물질을 주변 환경에 방출하여 다른 식물의 발아 등을 억제한다.

15. 다음 계산식으로 도출할 수 있는 것은?

$$\frac{\text{생물출현조사구수}}{\text{전체조사구수}} \times 100(\%)$$

- ① 상재도
- ② 우점도
- ③ 유사도
- ④ 종다양도

16. 연안생태계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 조간대는 육지환경과 해양환경 사이의 전이지대이다.
- ② 표서동물과 내서동물은 모래해안과 펄질해안에 모두 나타난다.
- ③ 염성소택지(salt marsh)는 온대 위도의 강어귀나 삼각주 안에서 해안선이 보초와 사구에 의해 파도로부터 보호된 곳에 나타난다.
- ④ 대부분의 암석해안은 세 가지 기본적인 대상분포구역으로 나뉘는데, 바다 쪽에서 육지 쪽으로 향하면서 조상대 → 조간대 → 조하대로 구분된다.

17. 섬 생물지리학 이론에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 고립된 섬은 이주율이 낮고, 종다양성이 감소하는 경향을 보인다.
 ㄴ. 본토와 가까운 섬은 이주율이 높아 새로운 종의 정착 가능성이 증가한다.
 ㄷ. 섬의 크기가 클수록 멸종률이 감소하여 종다양성이 높아지는 경향이 있다.

- ① ㄱ, ㄴ
 ② ㄱ, ㄷ
 ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 경관 모자이크에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 큰 서식지 조각(patch)은 상대적으로 작은 서식지 조각에 비해 개체군이 크고 종풍부도가 높다.
 ② 서식지 조각의 크기가 커질수록 가장자리(edge)의 면적이 내부 면적을 초과하여 가장자리효과(edge effect)가 더 커진다.
 ③ 경계에서는 모든 인접 조각에서 온 요소들이 혼합되고, 그 결과 다양한 생물종들이 경계를 점유하는데, 이를 가장자리효과라 부른다.
 ④ 한 조각과 다른 조각의 가장자리가 만나는 곳을 경계(boundary)라고 하는데, 경계는 다양한 조건과 서식지를 만들어내는 전이지대이다.

19. 베이츠의태(Batesian mimicry)에 의해 나타날 수 있는 생태학적 결과로 옳은 것은?

- ① 베이츠의태가 발생하면 모델의 생존율은 항상 감소한다.
 ② 모델의 개체군 크기가 감소하면 모방자도 포식 압력이 증가할 수 있다.
 ③ 모방자와 모델의 서식지가 겹치면 베이츠의태가 효과적으로 작동하지 않는다.
 ④ 모방자가 모델의 외형을 성공적으로 모방하면 포식자에 의해 사망률이 증가한다.

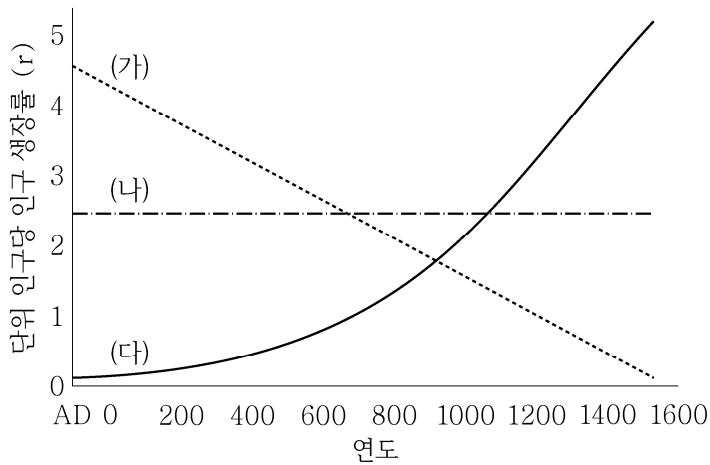
20. 서식지 보전구역 설정 원칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 핵심지역은 전형적이고 대표적인 서식환경을 가졌으며, 생물다양성이 높고 고유종, 희귀종, 절멸위기종 등이 서식하고 있는 서식지를 선정한다.
 ② 서식지의 형태는 지역조건에 따라 결정하지만, 제약이 없고 형태를 자유롭게 선택할 수 있다면 가장자리효과를 최소화할 수 있는 원형이 바람직하다.
 ③ 서식지 보전지역을 설정할 때 고려사항은 생물군집 및 생태계가 절대로 보호되어야 하는 핵심지역이 있어야 하고, 핵심지역들은 완충구역으로 둘러싸여 있어야 하며, 생태통로로 상호연결되어야 한다.
 ④ 생태통로는 핵심 및 자연환경 개선구역과의 연결성이 높고 종의 이동 및 분산 경로 또는 일시적인 서식 장소이기 때문에, 비록 선정된 보전구역의 크기가 작더라도 생태통로와 완충지역만 있으면 파편화된 문제를 해결할 수 있어 보전구역으로 선정이 가능하다.

21. 생태계서비스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공급(provisioning)은 음식, 물, 목재, 섬유, 연료 등 생태계에서 얻을 수 있는 생산물을 말한다.
 ② 지지(supporting)는 생태계의 가장 기본적인 기능으로 영양염류의 순환이나 토양의 생성 등을 말한다.
 ③ 이용(utilization)은 자연경관, 종교의 성지, 교육 장소, 여가 등으로 이용하기 위한 서비스를 제공하는 것을 말한다.
 ④ 조절(regulating)은 기후조절, 홍수조절, 질병조절 및 수질 정화 등의 생태계 자체에서 하는 자연정화 같은 조절기능 등을 말한다.

22. 지난 2천 년 동안의 인구생장과 관련하여, 다음 세 가지 그래프를 이론적으로 도출하였다. 그래프 (가), (나), (다)에 해당하는 것을 A ~ C에서 바르게 연결한 것은?



- A. 지수생장
B. 로지스틱생장
C. 실제 인구생장

	(가)	(나)	(다)
①	A	B	C
②	B	A	C
③	B	C	A
④	C	B	A

23. ‘공유지의 비극’에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. ‘공유지의 비극’ 문제를 처음 제시한 사람은 하딘(Hardin)이다.
ㄴ. 공유지를 지속가능하게 사용하기 위해서는 적정수준 이하로 사용을 제한해야 한다.
ㄷ. 다른 사람의 공유지 사용을 막을 수 없다.

- ① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

24. 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 2050년까지 자연과 조화로운 삶을 비전으로 한다.
ㄴ. 2020년 이후의 새로운 전 지구적 생물다양성 프레임워크이다.
ㄷ. 유전자원으로부터 발생하는 이익 공유에 관한 원칙을 포함하고 있지 않다.
ㄹ. 2030년까지 육지 및 해양의 최소 30%를 보호지역으로 보전·관리하고, 훼손된 육지 및 해양생태계를 최소 30% 이상 복원하는 실천목표를 포함한다.

- ① ㄱ, ㄴ
② ㄴ, ㄹ
③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

25. 다음 연구가 수행된 유역의 양분 수지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 1960년대에 미국의 생태학자들은 미국 동부의 뉴햄프셔주에 위치한 허버드브룩 연습림에서 6개의 온대활엽수림유역을 선택해 비벌채유역(대조구)에서 양분의 연간 유입량과 유출량을 측정하였다.

〈표〉 허버드브룩 6개의 삼림유역의 연간양분수지

(단위: $\text{kg ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$)

	NH_4^+	NO_3^-	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+
유입량 ¹⁾	2.7	16.3	1.1	2.6	0.7	1.5
유출량 ²⁾	0.4	8.7	1.7	11.8	2.9	6.9
순변화량 ³⁾	+2.3	+7.6	-0.6	-9.2	-2.2	-5.4

- ※ 1) 유입량은 강수 내 용해된 물질이나 건성강하물을 측정된 값.
2) 유출량은 계류수 내 용해된 물질과 입자상의 유기물을 합한 것.
3) 순변화량은 6개 삼림유역에서 각각의 양분들의 유입량에서 유출량을 뺀 값임.

- 이후 6개의 유역 중 하나의 유역을 선택해 모든 임목을 제거한 벌채유역(실험구)의 양분 유출량을 벌채 전의 6개 유역의 유출량과 비교한 결과, 벌채 후 벌채유역(실험구)의 양분 유출량은 NO_3^- 60배, K^+ 14배, Ca^{2+} 7배, Mg^{2+} 5배, Na^+ 2.5배의 배율로 관찰되었다.

- ① 벌채를 수행한 온대활엽수림유역에서 양분이 대량으로 유출된 이유는 활엽수림의 증산이 감소하였고, 유출수량이 크게 증가하였기 때문이다.
② 온대활엽수림은 대기 및 토양으로부터 질소를 얻어서 축적하고 있었고, 벌채 이후에는 유기물의 질소가 유출되었으며, 다른 양분들은 모암과 토양에 침착되어 있던 양분들이 용탈된 것으로 보인다.
③ 온대활엽수림유역에서 질소는 온대활엽수림에 효율적으로 저장되고 순환이 빠르게 일어나는 반면에, 다른 양분들의 경우에는 재순환 과정이 온대활엽수림에서 일어나지 않는 것으로 보인다.
④ 온대활엽수림이 벌채를 통해 질소 순환과정의 흡수 고리가 끊어져서 질산(NO_3^-)의 유출이 급증하였음을 관찰함으로써, 육상생물이 질소의 흡수와 순환과정에서 중요한 역할을 하고 있음을 알 수 있다.