



02



생물의 분류체계

★ 핵심 포인트

- ▶ 분류계급 ★★
- ▶ 학명 ★★
- ▶ 계통수 해석하기 ★★★
- ▶ 3역의 주요 특성 ★★★
- ▶ 3역 6계 생물분류체계 ★★

☞ 천재 교과서에만 나와요.

※ 형태학적 종

생물의 형태와 구조가 다른 종과 구별되는 무리로, 주로 균류와 식물의 분류에 사용한다.

↳ 생물학적 종은 주로 동물 분류에 사용한다.

알기해

분류계급

종 < 속 < 과 < 목 < 강 < 문 < 계 < 역

A 생물의 분류

1. 생물분류 생물을 공통된 특징에 따라 무리 짓고, 생물 사이의 계통을 밝히는 것이다.

(1) * 종: 생물분류의 기본 단위이다. → 일반적으로 말하는 종은 '생물학적 종'이다.

종(생물학적 종)

자연 상태에서 서로 교배하여 생식 능력이 있는 자손을 낳을 수 있는 개체들의 무리이다.

예 말과 당나귀 사이에서 태어난 노새는 생식 능력이 없으므로, 말과 당나귀는 서로 다른 종이다.

(2) 분류계급(분류 단계): 종을 가장 하위 단계로 하여 유연관계에 따라 상위 단계의 생물로 그룹으로 묶어서 나타낸 것이다.

가장 작은 범주 ← 종 < 속 < 과 < 목 < 강 < 문 < 계 < 역 → 가장 큰 범주

| 분류계급과 분류군 |

• 분류군: 각 생물의 고유한 특징을 이용하여 유연관계에 따라 분류한 생물 무리로, 모든 종은 각 분류 단계에서 고유한 분류군에 속한다.

예 호랑이는 과의 분류 단계에서 고양이과의 분류군에 속한다.

• 유연관계가 가까운 종들이 모여 하나의 속을 이루고, 유연관계가 가까운 속들이 모여 하나의 과를 이룬다. 같은 방식으로 점차 큰 단계로 묶어 나간다.

• 하위 단계에서 같은 분류군에 속하는 생물일수록 유연관계가 더 가깝다.

예 호랑이는 [식육목 > 개과]에 속하는 늑대보다 [식육목 > 고양이과]에 함께 속하는 고양이와 유연관계가 더 가깝다.



▶ 호랑이의 분류계급

궁금해

학명은 왜 만들어졌을까?

같은 종이라도 언어나 지역에 따라 부르는 이름이 다르므로 통일된 이름을 붙이기 위해 학명이 만들어졌다.



2. 학명 국제적으로 통용되는 생물의 이름으로, 린네가 창안한 이명법으로 표기한다.

(1) 이명법: 속명, 종소명, 명명자 순서로 표기한다.

| 이명법의 표기법 |

학명(이명법):	속명	+	종소명	+	명명자
예 호랑이	<i>Panthera</i>		<i>tigris</i>		Linné
사람	<i>Homo</i>		<i>sapiens</i>		Linné

• 속명과 종소명은 라틴어나 라틴어화된 단어를 사용하며 이탤릭체로 표기한다.

• 속명의 첫 글자는 대문자, 종소명은 소문자로 표기한다. → 천재 교과서에서는 밑줄을 그어 표시한다고도 설명하였다.

• 종소명 뒤에 명명자의 이름을 표기하며, 생략할 수 있다.

(2) 학명과 생물의 분류: 학명에 생물의 속명이 포함되어 있으므로 학명을 통해 종 사이의 유연관계를 비교할 수 있다. → 속명이 같으면 상위 단계인 과, 목, 강, 문, 계, 역의 분류군이 같다.

B 생물의 계통

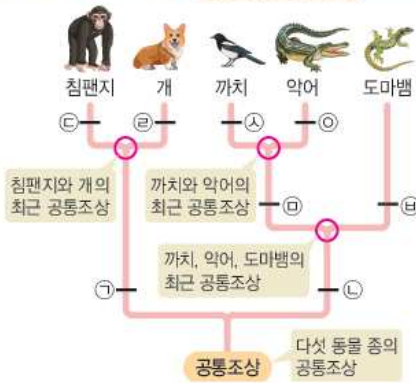
1. 계통 다양한 생물들 간의 진화적 유연관계이다.

2. 계통수 생물의 계통을 나무 형태로 표현한 것이다. 계통수를 분석하면 공통조상으로 부터 생물이 진화해 온 과정을 알 수 있다. 생물의 유연관계를 하나의 계통수로 표현한다는 것은 그 생물들이 하나의 공통조상에서 기원했음을 뜻한다.

계통수 해석하기

완자생법법특강 / 275쪽

대표자료 / 276쪽



- 계통수의 각 가지 끝에는 하나의 종 또는 분류군이 위치하며, 가장 아래에는 제시된 모든 생물의 공통조상이 위치한다.
- 분기점에는 해당 분기점에서 갈라진 모든 종의 공통조상이 위치한다. 분기점은 두 진화적 계통이 나누어지는 것을 의미한다.
- 각 생물은 공통조상으로부터 자신에게 이르는 경로에 위치한 특징을 가진다. 예 개는 특징 ①과 ②를 가지고, 까치는 특징 ①, ②, ③을 가진다.
- 최근 공통조상을 공유할수록 두 종 간의 유연관계가 가깝다. 예 침팬지는 까치, 악어, 도마뱀보다 개와 유연관계가 더 가깝고, 악어는 도마뱀보다 까치와 유연관계가 더 가깝다.
- 두 종의 유연관계가 가까울수록 최근의 분기점에서 갈라진 두 가지에 위치한다.

◆ 계통수를 작성할 때 사용하는 특징

- 가급적 환경이나 계절 등에 따라 변하지 않으면서 관찰하기 쉬운 특징을 사용한다.
- 최근에는 분자생물학의 지식이 쌓이면서 유전자의 염기서열을 사용하기도 한다.

궁금해

계통수는 아래에서 위로 향한 형태로만 나타낼까?

계통수는 왼쪽에서 오른쪽으로 향하는 가로 형태나 원형 등의 다양한 형태로 나타낼 수 있다.

정답친해 125쪽

개념 확인 문제



핵심 체크

- ▶ (1) : 자연 상태에서 서로 교배하여 생식 능력이 있는 자손을 낳을 수 있는 개체들의 무리이다.
- ▶ 분류계급: 종을 가장 하위 단계로 하여 (2)에 따라 상위 단계의 생물을 그룹으로 묶어서 나타낸 것이다.
- ▶ 학명: 국제적으로 통용되는 생물의 이름으로, 린네가 창안한 (3)으로 표기한다.
- ▶ 계통: 다양한 생물들 간의 진화적 유연관계로, 생물의 계통을 나무 형태로 표현한 것을 (4)라고 한다.

1 분류계급에 대한 설명 중 () 안에 알맞은 말을 고르시오.

- (1) 가장 상위 단계에 해당하는 것은 (종, 역)이다.
- (2) 여러 강이 모여 하나의 (목, 문)을 이룬다.
- (3) 같은 속에 속한 두 생물은 (같은, 다른) 과에 속한다.

2 분류계급을 가장 하위 단계부터 상위 단계까지 순서대로 쓰시오.

3 이명법으로 학명을 표기하는 방법을 순서대로 쓰시오.

4 계통수에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 옳지 않은 것은 ×로 표시하시오.

- (1) 계통수의 가지 끝에는 하나의 종이나 분류군이 있다. ()
- (2) 분기점에는 해당 분기점에서 갈라진 모든 종의 공통조상이 위치한다. ()
- (3) 최근 공통조상을 공유할수록 두 종 간의 유연관계가 멀다. ()

☞ 현재 교과서에만 나와요

◆ 4계 생물분류체계

생물을 동물계, 식물계, 원생생물계, 원핵생물계로 나눈 분류체계이다.

☞ 비상, 현재 교과서에만 나와요

★ 3역 6계의 진화 순서

세균역과 고균역이 가장 먼저 나누어진 후, 고균역과 진핵생물역이 나누어졌다. 진핵생물역 내에서는 주로 단세포로 구성된 원생생물계가 먼저 출현한 이후, 일부 원생생물을 기원으로 식물계, 균계, 동물계가 출현하였을 것으로 보고 있다.

알기해

5계와 3역 6계의 차이점

- 5계: 원핵생물을 모두 원핵생물계로 분류하고, 계가 분류의 가장 상위 단계이다.
- 3역 6계: 원핵생물계를 세균역(진정세균계)과 고균역(고균계)으로 나누었고, 역이 분류의 가장 상위 단계이다.

용어

① 막성 세포소기관 막으로 둘러싸인 세포소기관으로, 미토콘드리아, 엽록체 등이 있다.

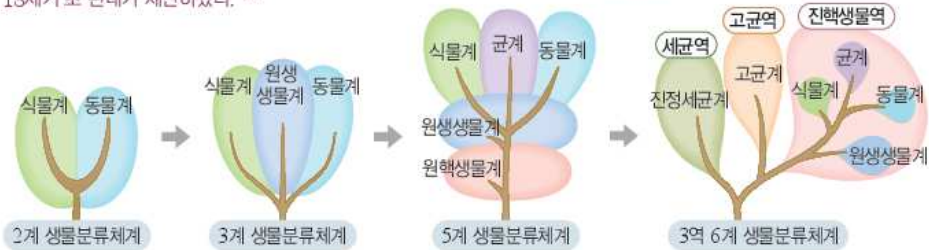
② 펩티도글리칸(peptidoglycan) 세균의 세포벽을 이루는 성분 중 하나로, 당과 아미노산으로 구성된 화합물이다.

C 생물분류체계

생명과과학의 발달과 함께 생물의 새로운 특성이 발견되거나 새로운 종이 발견되면서 변화해 왔다.

1. 생물분류체계 종의 특성을 비교하여 유연관계가 가까운 종끼리 묶어 나누어 놓은 것이다.

2. 생물분류체계의 변화 2계 → 3계 → (4계) → 5계 → 3역 6계 (20세기 후반 우즈가 제안하였다. 18세기 초 린네가 제안하였다.)



(1) 5계 생물분류체계: 세포의 형태, 생물의 생활 양식과 영양 방식 등을 근거로 생물을 원핵생물계, 원생생물계, 식물계, 균계, 동물계로 나눈 분류체계이다.

(2) 3역 6계 생물분류체계: 라이보솜 RNA 염기서열 정보에 근거하여 생물을 세균역(진정세균계), 고균역(고균계), 진핵생물역(원생생물계, 식물계, 균계, 동물계)의 3역으로 나눈 분류체계로, 현재 가장 널리 받아들여지고 있다.

3역 6계 생물분류체계가 5계 생물분류체계에 다른 점

원핵생물계를 세균역 진정세균계와 고균역 고균계로 나눈 것이다. 라이보솜 RNA 염기서열, 세포벽 성분, DNA 복제와 단백질합성 과정 등을 보면 고균역은 세균역보다 진핵생물역과 유연관계가 더 가깝다.

탐구자료창

3역 6계 분류군의 주요 특성

대표자료 2 / 277쪽

3역 6계 분류군의 주요 특성을 비교해 보고, 분류군 간의 유연관계를 알아보자.

★ 1. 3역의 주요 특성

구분	세균역(진정세균계)	고균역(고균계)	진핵생물역(4계)
핵막과 ① 막성 세포소기관	없음	없음	있음
② 펩티도글리칸이 포함된 세포벽	있음	없음	없음
히스톤과 결합한 DNA	없음	일부 있음	있음
염색체(DNA) 모양	원형	원형	선형

• 고균역은 세균역과 달리 세포벽에 펩티도글리칸이 없고, 히스톤과 결합한 DNA를 일부 갖는 등 진핵생물역에서만 나타나는 특징을 공통적으로 가지고 있다. 또한 라이보솜 RNA 염기서열과 단백질합성 과정 등이 진핵생물역과 더 유사하다. ➡ 고균역은 세균역보다 진핵생물역과 유연관계가 더 가깝다.

2. 진핵생물역 4계의 주요 특성

☞ 비상, 현재 교과서에만 나와요

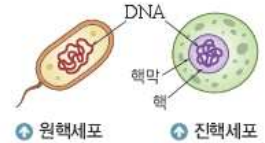
구분	원생생물계	식물계	균계	동물계
구성 세포 수	주로 단세포	다세포	주로 다세포	다세포
세포벽	일부 있음	있음	있음	없음
광합성 활동	일부 할 수 있음	할 수 있음	할 수 없음	할 수 없음

• 균계와 동물계는 광합성을 할 수 없다는 공통적인 특징이 있고, 균계의 라이보솜 RNA 염기서열이 식물계보다 동물계와 더 유사하다. ➡ 균계는 식물계보다 동물계와 유연관계가 더 가깝다.

3. 3역 6계 생물분류체계

세균역	진정 세균계	- 단세포 원핵생물로, 막성 세포소기관이 없다. - 원형 DNA를 가진다. - 대부분 종속영양생물이지만 일부 광합성을 하는 독립영양생물도 있다. - 펩티도글리칸으로 이루어진 세포벽이 있다. - 모양에 따라 간균(막대균), 구균, 나선균으로 분류한다. 예 대장균, 포도상구균, 헬리코박터 파일로리, 남세균 등 광합성을 하는 생물	 간균(대장균)  구균(포도상구균)
	고균역	- 단세포 원핵생물로, 막성 세포소기관이 없다. - 원형 DNA를 가지며, 일부 DNA는 히스톤과 결합한다. - 종속영양생물이다. - 펩티도글리칸이 포함되지 않은 세포벽이 있다. - 화산, 심해열수구, 염전, 늪 등과 같은 극한 환경에서 주로 서식한다. 호열성균 호염성균 예 온도가 높은 곳에 사는 극호열균, 염분 농도가 높은 곳에 사는 극호염균, 산소가 결핍된 곳에 사는 메테인생성균 등	 극호열균  메테인생성균
진핵 생물역	원생 생물계	- 식물계, 균계, 동물계에 속하지 않는 진핵생물이다. - 대부분 단세포생물이지만, 군체를 형성하거나 다세포생물인 것도 있다. 막성 세포소기관을 가진다. - 선형의 히스톤과 결합한 DNA를 가진다. - 종속영양생물, 독립영양생물, 혼합영양생물 등 다양하다. - 세포벽은 없거나 셀룰로스로 이루어진 세포벽이 있다. - 아메바류, 유글레나류, 섬모충류, 갈조류, 녹조류, 홍조류 등으로 분류한다. 예 아메바, 짚신벌레, 미역, 다시마, 규조류 등	 아메바  미역
	식물계	- 다세포 진핵생물로, 막성 세포소기관을 가진다. - 선형의 히스톤과 결합한 DNA를 가진다. - 광합성을 하는 독립영양생물이다. → 생태계에서 생산자 역할을 한다. - 셀룰로스로 이루어진 세포벽이 있다. 예 물이끼, 고사리, 곰솔, 금낭화, 수양버들, 은행나무, 찔레나무 등	 고사리  은행나무
	균계	- 대부분 다세포 진핵생물로, 막성 세포소기관을 가진다. - 선형의 히스톤과 결합한 DNA를 가진다. - 종속영양생물로, 토양이나 사체의 유기물을 분해하거나 다른 생명체에 기생 또는 공생한다. → 생태계에서 분해자 역할을 한다. - 키틴질로 이루어진 세포벽이 있다. - 버섯이나 곰팡이의 몸은 균사로 이루어져 있으며, 포자로 번식한다. 단세포생물 예 푸른곰팡이, 송이버섯, 먹물버섯, 흰주름버섯, 효모 등	 푸른곰팡이  송이버섯
	동물계	- 다세포 진핵생물로, 막성 세포소기관을 가진다. - 선형의 히스톤과 결합한 DNA를 가진다. - 종속영양생물이다. → 생태계에서 소비자 역할을 한다. - 세포벽이 없다. - 운동기관을 이용하여 이동할 수 있고, 환경 변화에 능동적으로 반응한다. 예 달팽이, 꿀벌, 호랑거미, 두꺼비, 솔새, 집토끼, 노루, 침팬지 등	 달팽이  침팬지

◆ 원핵생물과 진핵생물의 차이
원핵생물은 세포에 핵막이 없어 DNA가 세포질에 분포하는 생물이고, 진핵생물은 세포에 핵막이 있어 DNA가 핵 속에 있는 생물이다.



① 원핵세포 ② 진핵세포

등아 교과서에만 나와요.

◆ 고균역의 특징
라이보솜의 크기는 세균역 생물의 것과 유사하고, DNA에 비암호화 부위가 있다는 점은 진핵생물역 생물과 유사하다.

◆ 혼합영양생물
환경 조건에 따라 종속영양과 독립영양을 모두 하며 살아가는 생물이다.

용어

- ① 군체(群 무리, 體 몸) 단세포생물이 흠뻑이지 않고 모여 있는 것을 말한다. 여러 개의 세포가 한 군체를 이루고 있지만 각 세포는 독립된 개체이다.
- ② 셀룰로스(cellulose) 수많은 포도당이 길게 결합하여 만들어진 탄수화물이다.
- ③ 키틴(chitin) 질소를 포함한 당이 길게 결합하여 만들어진 탄수화물이다.

개념 확인 문제



핵심 체크

- ▶ 생물분류체계의 변화: 2계 → 3계 → (4계) → 5계 → (①)
- ▶ 3역 6계 생물분류체계: (②)역(진정세균계), (③)역(고균계), (④)역(원생생물계, 식물계, 균계, 동물계)
- ▶ 3역 6계 생물분류체계가 5계 생물분류체계와 다른 점: (⑤)를 세균역 진정세균계와 고균역 고균계로 나누었다. → 고균 역은 세균역보다 진핵생물역과 유연관계가 더 가깝다.
- ▶ 3역의 주요 특성 비교

구분	세균역(진정세균계)	고균역(고균계)	진핵생물역(4계)
핵막과 막성 세포소기관	없음	(⑥)	있음
펩티도글리칸 세포벽	있음	(⑦)	없음
히스톤과 결합한 DNA	없음	일부 있음	있음
염색체(DNA) 모양	원형	원형	선형

1 생물분류체계에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 옳지 않은 것은 ×로 표시하시오.

- (1) 2계 생물분류체계에서는 생물을 식물계와 동물계로 분류하였다. ()
- (2) 3계 생물분류체계에는 균계가 있다. ()
- (3) 5계 생물분류체계에서는 생물을 진정세균계, 고균계, 식물계, 균계, 동물계로 분류하였다. ()
- (4) 3역 6계 생물분류체계에서 원핵생물은 세균역과 고균역으로 분류한다. ()

2 그림은 5계 생물분류체계와 3역 6계 생물분류체계를 비교하여 나타낸 것이다.



- (1) A~F에 해당하는 분류군을 각각 쓰시오.
- (2) B~D 중 펩티도글리칸으로 이루어진 세포벽을 가진 생물이 속하는 분류군을 쓰시오.
- (3) E와 F 중 고균역과 유연관계가 더 가까운 분류군을 쓰시오.

3 각 분류군에 속하는 생물을 옳게 연결하시오.

- | | |
|-------------|------------|
| (1) 진정세균계 • | • ㉠ 침팬지 |
| (2) 고균계 • | • ㉡ 은행나무 |
| (3) 원생생물계 • | • ㉢ 아메바 |
| (4) 식물계 • | • ㉣ 송이버섯 |
| (5) 균계 • | • ㉤ 메테인생성균 |
| (6) 동물계 • | • ㉥ 대장균 |

4 3역 6계 생물분류체계에서 각 분류군의 특징에 대한 설명 중 () 안에 알맞은 말을 고르시오.

- (1) 진정세균계와 고균계는 모두 (원핵, 진핵)생물이다.
- (2) 원생생물계는 선형의 히스톤과 결합한 DNA와 막성 세포소기관을 (가진다, 가지지 않는다).
- (3) 식물계는 ㉠(독립, 종속)영양생물이며, 균계와 동물계는 모두 ㉡(독립, 종속)영양생물이다.
- (4) 균계는 대부분 다세포 ㉢(원핵, 진핵)생물로, ㉣(종자, 포자)로 번식한다.
- (5) 식물계는 (셀룰로스, 키틴질)로 이루어진 세포벽을 가진다.

완자샘

비법 특강

계통수 작성 및 해석

생물종의 특징을 조사한 후 공통된 특징을 갖는 종을 같은 무리로 묶을 수 있어요. 이를 바탕으로 계통수를 작성하여 생물의 진화 경로와 유연관계를 파악할 수 있지요. 생물종의 특징을 바탕으로 계통수를 작성하고 학명을 이용하여 생물 사이의 유연관계를 분석해 볼까요?

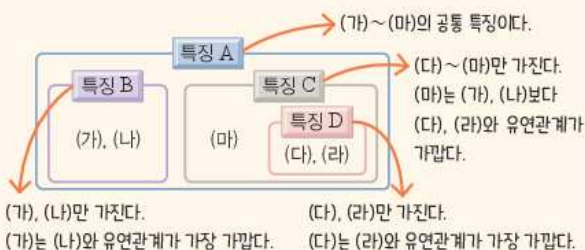
1 종의 특징을 바탕으로 계통수 작성하기

표는 종 (가)~(마)에서 특징 A~D의 유무를 나타낸 것이다.

특징	종	(가)	(나)	(다)	(라)	(마)
A		○	○	○	○	○
B		○	○	×	×	×
C		×	×	○	○	○
D		×	×	○	○	×

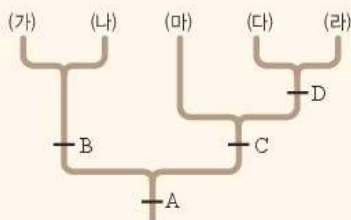
(○ 있음, × 없음)

1. 공통된 특징을 갖는 종을 같은 무리로 묶는다.



2. 1의 내용을 바탕으로 계통수를 작성한다.

- (1) 가장 아래쪽에 공통조상의 줄기를 그린다.
- (2) 구분되는 특징에 따라 가지를 나눈다.
- (3) 특징을 공유한 종끼리 같은 가지에 놓고, 특징을 많이 공유할수록 더 나중에 분기되도록 그린다.
- (4) 모든 종을 가지 끝에 위치시킨다.



Q1. (나)와 (라) 중 (마)와 유연관계가 더 가까운 종은?

Q2. A~D 중 (가), (나)의 최근 공통조상이 갖는 특징은?

Q3. A~D 중 (다), (라), (마)의 최근 공통조상이 갖는 특징은?

2 종의 학명과 과명을 바탕으로 계통수 해석하기

표는 종 (가)~(마)의 학명과 과명을 나타낸 것이다.

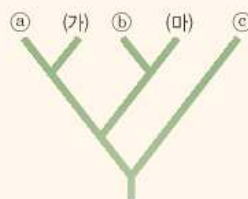
종	학명	과명
(가)	<i>Emberiza cioides</i>	멧새과
(나)	<i>Anthus hodgsoni</i>	?
(다)	<i>Passer montanus</i>	참새과
(라)	<i>Emberiza rutila</i>	?
(마)	<i>Anthus spinoletta</i>	할미새과

1. 학명과 과명을 바탕으로 생물의 유연관계를 추론한다.

- (1) 학명(이명법)은 속명, 종소명 순서로 표기한다.
- (2) 속명이 같으면 같은 속이다.
 - ⇒ (가)와 (라)의 속명은 'Emberiza'이므로 같은 속이고, (나)와 (마)의 속명은 'Anthus'이므로 같은 속이다.
- (3) 분류계급은 종 < 속 < 과 < 목 < 강 < 문 < 계 < 역이므로 속명이 같으면 속보다 상위 단계인 과명도 같다.
 - ⇒ (가)는 멧새과이므로 (라)도 멧새과이고, (마)는 할미새과이므로 (나)도 할미새과이다.

2. (가)~(마)의 유연관계를 토대로 작성한 계통수를 해석한다.

①~③은 (나)~(라)를 순서 없이 나타낸 것이다.



- (1) ①은 (가)와 유연관계가 가장 가깝고, ②는 (마)와 유연관계가 가장 가깝다.
 - ⇒ ①은 (가)와 속명이 같은 종이고, ②는 (마)와 속명이 같은 종이다.
- (2) ③은 속명이 같은 종이 없는 나머지 종이다.

Q4. ①~③은 각각 어떤 종에 해당하는가?

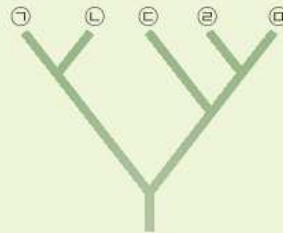
대표 자료 분석 1

계통수 작성 및 해석

표는 종 ㉠~㉥에서 특징 A~D의 유무를, 그림은 이를 토대로 작성한 계통수를 나타낸 것이다. ㉠~㉥은 2개의 과로 분류되며, 각각 ㉠~㉥ 중 하나이다.

특징 \ 종	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤
A	○	○	○	○	○
B	○	×	○	○	×
C	○	×	×	○	×
D	×	○	×	×	○

(○: 있음, ×: 없음)



기출 Point

- 계통수 작성하기
- 계통수를 통해 생물 간 유연관계 파악하기

출제 의도

학명의 표기법을 알고, 분류계급의 순서와 계통수를 통해 생물종의 유연관계와 진화 과정을 파악할 수 있는지 묻는 문제이다.

유사 문항

- 내신 만점 문제 08번, 09번
- 실력 UP 문제 01번

1 ㉠~㉤ 중 ㉤과 유연관계가 가장 가까운 종은 무엇인지 쓰시오.

2 ㉢은 ㉠~㉤ 중 어느 것인지 쓰시오.

3 표는 (가)~(마)의 학명과 과명을 나타낸 것이다. (가)~(마)는 ㉠~㉤을 순서 없이 나타낸 것이다.

종	학명	과명
(가)	<i>Prionailurus rubiginosus</i>	?
(나)	<i>Lynx lynx</i>	고양이과
(다)	<i>Lutra lutra</i>	?
(라)	<i>Prionailurus bengalensis</i>	고양이과
(마)	<i>Mustela sibirica</i>	?

(나)는 ㉠~㉤ 중 어느 것인지 쓰시오.

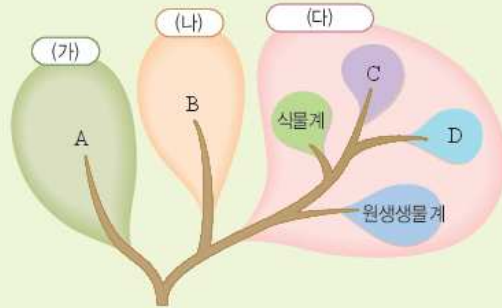
4 빈칸 선택지로 완벽 정리

- (1) ㉤은 특징 A와 D를 모두 가진다. (○ / ×)
- (2) 특징 A는 ㉠~㉤의 공통 특징이다. (○ / ×)
- (3) ㉢은 ㉤보다 ㉠과 유연관계가 더 가깝다. (○ / ×)
- (4) 특징 B는 C보다 먼저 나타났다. (○ / ×)
- (5) ㉤과 ㉢의 분화는 ㉤과 ㉣의 분화보다 먼저 이루어졌다. (○ / ×)
- (6) 3의 (가)와 (나)는 서로 다른 속에 속한다. (○ / ×)
- (7) 3의 (다)와 (마)는 서로 다른 과에 속한다. (○ / ×)

대표 자료 분석 2

3역 6계 생물분류체계의 특징

그림은 3억 6계 생물분류체계를 나타낸 것이다. D는 세포벽이 없는 생물 무리이다.



기출 Point

- 생물분류체계의 변화 과정 알기
- 3억 6계의 특성 구분하기

출제 의도

5계 생물분류체계와 3계 6계 생물분류체계의 차이점을 알고 있는지와 3계 6계의 각 분류군이 갖는 특징을 구분할 수 있는지 묻는 문제이다.

유사 문항

- 내신 만점 문제 10번, 13번
- 실력 UP 문제 02번

- 1 분류군 (가)~(다)의 이름을 각각 쓰시오.
- 2 분류군 A~D의 이름을 각각 쓰시오.
- 3 3역 6계 생물분류체계가 5계 생물분류체계와 다른 점을 한 가지 쓰시오.
- 4 표는 (가)~(다)의 주요 특성을 나타낸 것이다. () 안에 알맞은 말을 쓰시오.

특성 \ 분류군	(가)	(나)	(다)
핵막	㉠ ()	㉡ ()	㉢ ()
펩티도글리칸이 포함된 세포벽	㉣ ()	㉤ ()	㉥ ()
히스톤과 결합한 DNA	㉦ ()	일부 있음	㉧ ()

5 반줄 선택지로 완벽 정리!

- (1) 3억 6계 생물분류체계는 라이보솜 RNA 염기서열 정보에 근거하여 제시되었다. (○ / ×)
- (2) (나)는 (다)보다 (가)와 유연관계가 더 가깝다. (○ / ×)
- (3) C는 D보다 식물계와 유연관계가 더 가깝다. (○ / ×)
- (4) (가)와 (나)에 속하는 생물은 단세포 원핵생물이다. (○ / ×)
- (5) (다)에 속하는 생물은 모두 다세포 진핵생물이다. (○ / ×)
- (6) 식물계와 C에 속하는 생물은 세포벽이 있다. (○ / ×)
- (7) C와 D에 속하는 생물은 중속영양생물이다. (○ / ×)



내신 만점 문제

A 생물의 분류

01 종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생물분류의 기본 단위이다.
- ② 분류계급에서 가장 하위 단계이다.
- ③ 일반적으로 말하는 종은 생물학적 종이다.
- ④ 같은 종 사이에서 태어난 자손은 생식 능력이 있다.
- ⑤ 생물학적 종은 자연 상태에서 서로 교배하여 자손을 낳을 수 있는 개체들의 무리이다.

02 다음은 라이거와 타이곤에 대한 자료이다.

- ㉠ 수컷 사자(*Panthera leo*)와 ㉡ 암컷 호랑이(*Panthera tigris*) 사이에서 태어난 라이거는 생식 능력이 없다.
- ㉢ 수컷 호랑이와 ㉣ 암컷 사자 사이에서 태어난 타이곤은 생식 능력이 없다.
- ㉠과 ㉢ 사이에서 태어난 ㉤은 생식 능력이 있다.
- ㉡과 ㉣ 사이에서 태어난 ㉥은 생식 능력이 있다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. ㉠과 ㉢의 학명은 같다.
- ㄴ. ㉢과 ㉣은 같은 종이다.
- ㄷ. 사자와 호랑이는 같은 과에 속한다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

서술형

03 표는 종 A와 B의 학명을 나타낸 것이다.

종	학명
A	<i>Equus caballus</i> Linné
B	<i>Equus asinus</i> Linné

A와 B 사이에서 생식 능력이 있는 자손이 태어날 수 있는지 그 근거를 학명과 관련지어 서술하시오.

중요 04 표는 목련과(Magnoliaceae)에 속하는 종 A~D의 학명을 나타낸 것이다.

식물 종	학명
A	<i>Magnolia liliflora</i>
B	<i>Schisandra chinensis</i>
C	<i>Magnolia denudata</i>
D	<i>Liriodendron tulipifera</i>

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고르시오.

[보기]

- ㄱ. A~D의 학명은 모두 이명법으로 표기하였다.
- ㄴ. B와 D는 같은 목에 속한다.
- ㄷ. A와 C의 유연관계는 A와 D의 유연관계보다 가깝다.

05 다음은 나비목(Lepidoptera)에 속하는 종 A~F에 대한 자료이다. A~F는 3개의 과로 분류된다.

- B는 흰나비과이고, E와 F는 호랑나비과이다.
- A와 E는 같은 속이고, A와 F는 다른 속이다.
- B와 D는 같은 속이다.

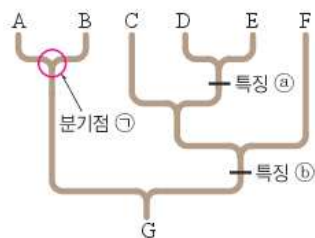
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고르시오.

[보기]

- ㄱ. A~F는 4개의 속으로 분류된다.
- ㄴ. A와 C의 유연관계는 A와 F의 유연관계보다 가깝다.
- ㄷ. B와 E는 같은 강에 속한다.

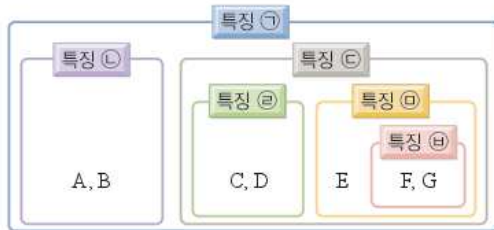
B 생물의 계통

중요 06 그림은 생물 A~G의 계통수를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① G는 A~F의 공통조상이다.
- ② C와 B의 유연관계는 C와 E의 유연관계보다 가깝다.
- ③ 분기점 ㉠에 A와 B의 최근 공통조상이 위치한다.
- ④ D와 E는 특징 ㉡를 가진다.
- ⑤ 특징 ㉡를 이용하여 A와 F를 구분할 수 있다.

07 그림은 종 A~G를 특징 ㉠~㉣에 따라 분류한 것이다. A~G는 2개의 과로 분류된다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

보기

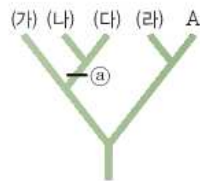
- ㄱ. B와 D는 같은 속에 속한다.
 ㄴ. E와 F는 특징 ㉠, ㉢, ㉣을 공통으로 가진다.
 ㄷ. C와 A의 유연관계는 C와 G의 유연관계보다 가깝다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

08 표는 종 A~E에서 특징 ㉠~㉣의 유무를, 그림은 종 A와 (가)~(라)의 계통수를 나타낸 것이다. (가)~(라)는 B~E를 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠은 ㉠~㉣ 중 하나이다.

특징 \ 종	A	B	C	D	E
㉠	○	×	×	○	×
㉡	×	○	×	×	○
㉢	×	○	○	×	○
㉣	○	○	○	○	○

(○: 있음, ×: 없음)



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

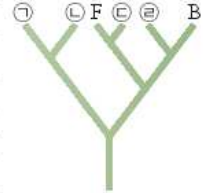
보기

- ㄱ. ㉠은 ㉠이다.
 ㄴ. (가)는 ㉢과 ㉣을 모두 가진다.
 ㄷ. B와 C의 유연관계는 B와 D의 유연관계보다 가깝다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

09 표는 용담목(Gentianales)에 속하는 종 A~F의 학명과 과명을, 그림은 이를 토대로 작성한 계통수를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 A, C, D, E를 순서 없이 나타낸 것이다. A~F는 3개의 과로 분류된다.

종	학명	과명
A	<i>Syringa dilatata</i>	목서과
B	<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	목서과
C	<i>Metaplexis japonica</i>	?
D	<i>Metaplexis morisonii</i>	박주가리과
E	<i>Suertia pseudochinensis</i>	?
F	<i>Gentiana scabra</i>	용담과



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉢은 E이다.
 ㄴ. C는 용담과에 속한다.
 ㄷ. B와 F는 서로 다른 강에 속한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

C 생물분류체계

10 그림은 서로 다른 생물분류체계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. (가)는 5계 생물분류체계, (나)는 3역 6계 생물분류체계이다.
 ㄴ. (가)의 원핵생물계는 (나)에서 세균계 진정세균계와 고균계 고균계로 분류되었다.
 ㄷ. (가)와 (나)에서 분류의 가장 상위 단계는 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11 그림은 두 종류의 생물분류체계 (가)와 (나)를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 5계와 3역 6계 중 하나이고, A~C는 각각 진정세균계, 원생생물계, 원핵생물계 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. A에는 광합성을 하는 생물이 없다.
 ㄴ. A와 C에 속하는 생물은 모두 핵막이 없다.
 ㄷ. B는 진핵생물역에서 균계, 식물계, 동물계를 제외한 나머지 생물 무리이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

서술형

12 고균역은 세균역과 진핵생물역 중 어느 것과 유연관계가 더 가까운지 쓰고, 그 까닭을 서술하시오.

14 표는 3역 6계 생물분류체계로 분류한 분류군 A~F에 속하는 생물을 나타낸 것이다.

분류군	생물
A	대장균, 포도상구균
B	아메바, 다시마
C	달팽이, 침팬지
D	극호염균, 극호열균
E	푸른곰팡이, 송이버섯
F	물이끼, 은행나무

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A와 D에 속하는 생물은 단세포 원핵생물이다.
 ② B에 속하는 생물은 막으로 둘러싸인 세포소기관을 가진다.
 ③ C에 속하는 생물은 종속영양생물이다.
 ④ E에 속하는 생물은 세포벽이 없다.
 ⑤ F에 속하는 생물은 광합성을 하는 독립영양생물이다.

중요

15 표 (가)는 생물의 특징을, (나)는 (가)의 특징 중 분류군 A~D가 갖는 특징의 개수를 나타낸 것이다. A~D는 균계, 동물계, 식물계, 고균계를 순서 없이 나타낸 것이다. A에 속하는 생물은 히스톤과 결합한 선형 DNA를 가진다.

특징	분류군	특징의 개수
- 진핵생물이다. - 독립영양생물이다. - 세포벽이 있다. - 고사리가 속한다.	A	1
	B	2
	C	4
	D	㉠

(가)

(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. ㉠은 4이다.
 ㄴ. A와 B에 속하는 생물은 종속영양생물이다.
 ㄷ. C에 속하는 생물은 셀룰로스로 이루어진 세포벽이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

중요 **13** 표는 3개의 역 A~C의 특성을 나타낸 것이다. A~C는 고균역, 세균역, 진핵생물역을 순서 없이 나타낸 것이다.

특성 \ 역	A	B	C
핵막	?	있음	?
펩티도글리칸 세포벽	없음	?	?
(가)	없음	있음	없음

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. B에 속한 생물은 히스톤과 결합한 DNA를 가진다.
 ㄴ. 메테인생성균은 C에 속한다.
 ㄷ. '선형 DNA'는 (가)에 해당한다.

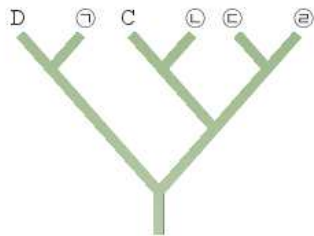
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



실력UP 문제

01 표는 종 A~F의 학명과 분류계급을 나타낸 것이고, 그림은 A~F의 유연관계를 계통수로 나타낸 것이다. ㉠~㉡은 A, B, E, F를 순서 없이 나타낸 것이다. A~F는 2개의 목, 3개의 과로 분류된다.

종	학명	목명	과명
A	<i>Epiphyllum truncatum</i>	?	선인장과
B	<i>Prunus yedoensis</i>	장미목	?
C	<i>Mimosa pudica</i>	㉠	콩과
D	<i>Cereus flagelliformis</i>	선인장목	?
E	<i>Prunus ansu</i>	?	장미과
F	<i>Phascoulus vulgaris</i>	㉡	?



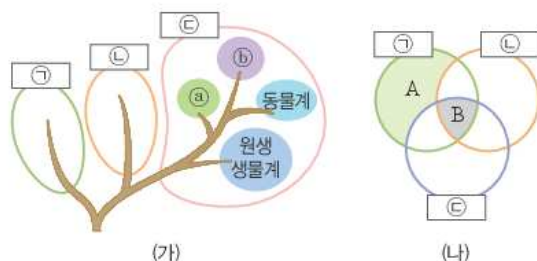
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 F이다.
- ㄴ. ㉠과 ㉡는 같다.
- ㄷ. ㉡과 ㉢은 같은 속에 속한다.
- ㄹ. C와 E의 유연관계는 C와 A의 유연관계보다 가깝다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

02 그림 (가)는 3역 6계 생물분류체계를, (나)는 (가)의 3개의 역 사이의 공통점과 차이점을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① ㉠과 ㉡에 속하는 생물은 모두 광합성을 한다.
- ② 몸이 균사로 이루어진 ㉡의 생물은 포자로 번식한다.
- ③ '펩티도글리칸 성분의 세포벽이 있다.'는 A에 해당한다.
- ④ '단세포생물이 있다.'는 B에 해당한다.
- ⑤ ㉡에는 생태계에서 생산자, 분해자, 소비자의 역할을 하는 생물이 모두 있다.

03 다음은 3역 6계 생물분류체계에 따라 분류한 종 A~H에 대한 자료이다. ㉠과 ㉡은 계와 역을 순서 없이 나타낸 것이다.

- A~H는 2개의 역으로 분류된다.
- A와 B는 서로 다른 ㉠에 속하고, A와 C는 서로 다른 ㉡에 속한다.
- A와 F는 서로 같은 ㉠에 속하고, B와 E는 서로 같은 ㉡에 속한다.
- A와 D는 서로 같은 ㉡에 속하고, F와 G는 서로 같은 ㉠에 속한다.
- C와 F는 서로 같은 과에 속하고, G와 H는 서로 같은 과에 속한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 분류계급에서 ㉠은 ㉡보다 상위 단계이다.
- ㄴ. A~H는 4개의 계로 분류된다.
- ㄷ. B와 E는 단세포 진핵생물이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ