

개념과 정리가 한번에 끝나는 기본서

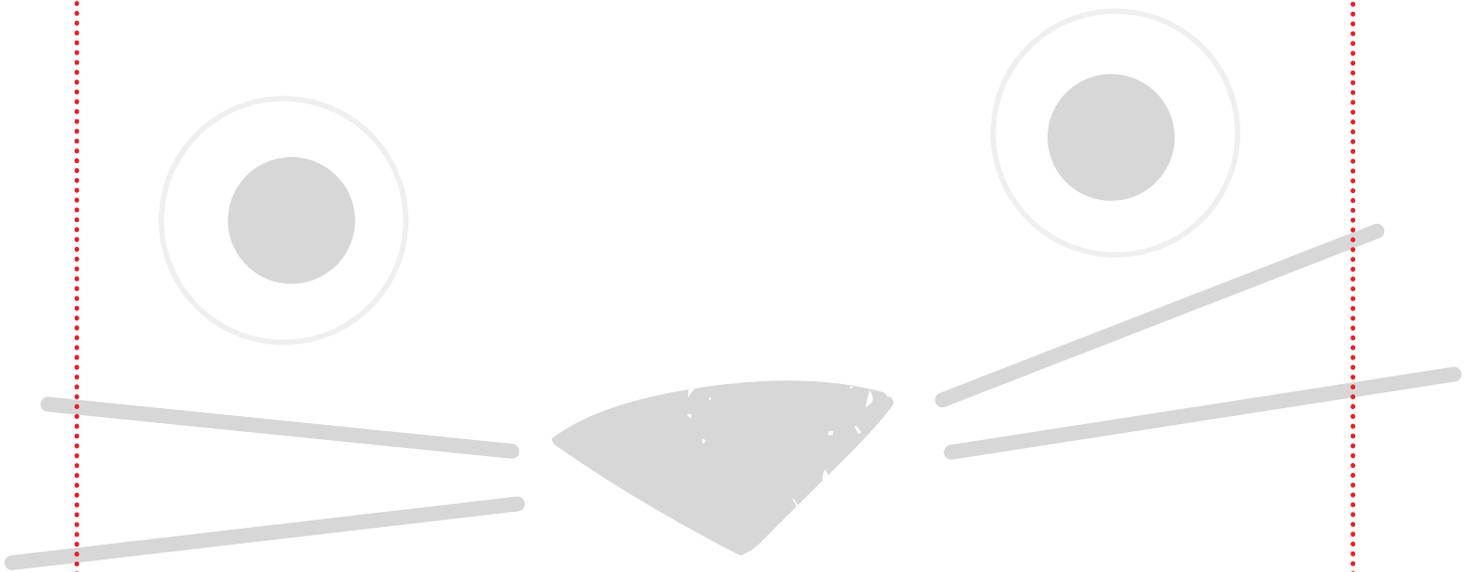
개념풀

— 생명과학 I —

쉽게 풀어 이해가 잘되는



개념책



구성과 특징

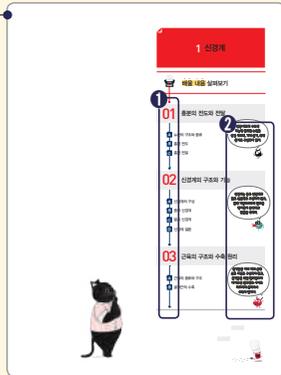
쉽게 풀어 이해가 잘 되는 개념책

이해하기 쉬운 개념 학습

■ 단원 도입 학습

'배울 내용 살펴보기'로 이 단원의 흐름을 한눈에 파악할 수 있습니다.

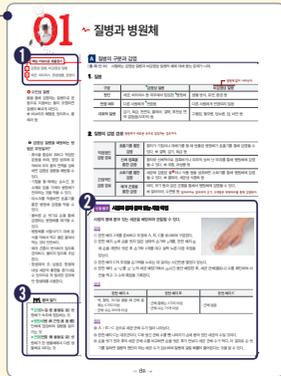
- ① 소단원별 흐름을 한눈에 파악
- ② 스토리로 단원의 흐름을 전개



■ 본문 학습

8종 교과서를 완벽 분석하여 중요 개념을 쉽게 풀어 정리하였습니다.

- ① '핵심 키워드로 흐름잡기'와 '출제 단서'를 통해 시험에 잘 나오는 중요 개념을 한눈에 파악
- ② '빈출 자료', '빈출 탐구', '빈출 계산연습'으로 관련 내용을 생생하게 설명
- ③ '용어 알기'를 통해 내용을 이해하는 데 도움이 되는 단어 정리



■ 특강 학습

개념과 탐구의 완벽한 이해를 위해 생생한 자료로 자세하게 설명하였습니다.

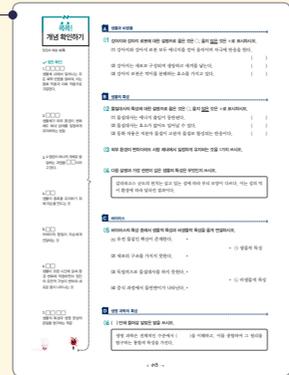
- ① '개념 POOL'을 통해 개념을 한 번에 쉽게 이해
- ② '탐구 POOL'을 통해 교과서 중요 탐구를 과장별 사진으로 생생하게 제시
- ③ '확인 문제'로 이해도 점검



다양한 유형의 단계별 문제

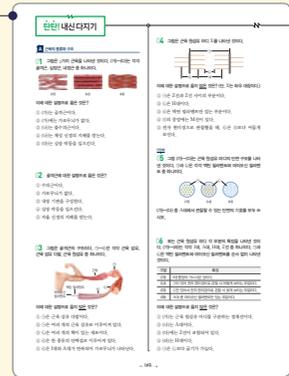
■ 콕콕! 개념 확인하기

개념 확인에 적합한 유형을 엄선하여 구성하였습니다.



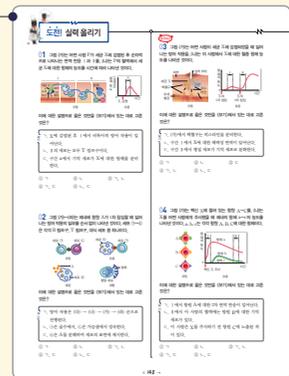
■ 탄탄! 내신 다지기

학교 시험 빈출 유형 중에서 난이도 중 이하의 문제로 구성하였습니다.



■ 도전! 실력 올리기

학교 시험에 꼭 나오는 난이도 중상의 문제와 서답형 문제로 구성하였습니다.



실전에 대비하는 마무리 학습

■ 수능을 알기 쉽게 풀어주는 수능 POOL

출제 의도와 문제 분석을 통해 수능 대표 유형을 미리 연습할 수 있도록 구성하였습니다.

■ 실전! 수능 도전하기

수능 기출 분석을 통한 실전 수능형 문제로 구성되어 수능에 대비할 수 있도록 구성하였습니다.

■ 대단원 마무리

'한눈에 보는 대단원 정리'를 통해 대단원 핵심 내용을 다시 한 번 정리하고, '한번에 끝내는 대단원 문제'로 학교 시험에 대비할 수 있도록 구성하였습니다.

학습한 개념을 정리해 보는 나만의 정리노트

■ 소단원별 노트 정리

- 1 개념책의 흐름을 한눈에 살펴보고 스스로 정리해 볼 수 있도록 충분한 여백을 두고 구성하였습니다.
- 2 개념책과 교과서를 보면서 소단원 전체의 중요한 내용을 정리하여 단권화할 수 있도록 최적의 노트 형태로 구성하였습니다.

■ 단원 정리하기

- 1 '그림으로 정리하기'는 단원별로 중요한 그림에 자신만의 설명을 적어 정리할 수 있도록 구성하였습니다.
- 2 '마인드맵으로 정리하기'는 자신만의 마인드맵을 만들어 단원의 핵심 내용을 구조화하여 정리할 수 있도록 구성하였습니다.

개념책과 1:1 맞춤 노트라
개념책을 보면서 정리해도
된다~용!

그래도 어렵다면,
선배들의 노트 정리를 참고해서
필기하면 좋다~용!



차례

I 생명 과학의 이해

1 생명 과학의 이해

01. 생물의 특성과 생명 과학의 특성	010
02. 생명 과학의 탐구 방법	018
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	026
대단원 마무리	030

II 사람의 물질대사

1 사람의 물질대사

01. 생명 활동과 에너지	038
02. 노폐물의 배설과 기관계의 통합적 작용	048
03. 물질대사와 질병	056
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	062
대단원 마무리	066

III 항상성과 몸의 조절

1 신경계

01. 흥분의 전도와 전달	074
02. 신경계의 구조와 기능	086
03. 근육의 구조와 수축 원리	098
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	106

2 호르몬과 항상성

01. 호르몬	112
02. 항상성 유지	118
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	128

3 방어 작용

01. 질병과 병원체	132
02. 우리 몸의 방어 작용	138
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	150
대단원 마무리	154

IV

유전

1 유전의 원리

01. 염색체와 유전 물질	162
02. 생식세포 분열	172
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	182

2 사람의 유전과 유전병

01. 사람의 유전	186
02. 유전자 이상과 염색체 이상	198
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	210
대단원 마무리	214

V

생태계와 상호 작용

1 생태계의 구성과 기능

01. 생태계의 구성	222
02. 개체군	230
03. 군집	240
04. 에너지 흐름과 물질 순환	250
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	260

2 생물 다양성과 보전

01. 생물 다양성	266
02. 생물 다양성 보전	274
수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	280
대단원 마무리	284

무엇을 공부할지 함께
확인해 볼까~용?



개념플과 우리 학교 교과서 비교

대단원	중단원	소단원	개념플
I 생명 과학의 이해	1 생명 과학의 이해	01. 생물의 특성과 생명 과학의 특성	10~17
		02. 생명 과학의 탐구 방법	18~25
II 사람의 물질대사	1 사람의 물질대사	01. 생명 활동과 에너지	38~47
		02. 노폐물의 배설과 기관계의 통합적 작용	48~55
		03. 물질대사와 질병	56~61
III 항상성과 몸의 조절	1 신경계	01. 흥분의 전도와 전달	74~85
		02. 신경계의 구조와 기능	86~97
		03. 근육의 구조와 수축 원리	98~105
	2 호르몬과 항상성	01. 호르몬	112~117
		02. 항상성 유지	118~127
	3 방어 작용	01. 질병과 병원체	132~137
02. 우리 몸의 방어 작용		138~149	
IV 유전	1 유전의 원리	01. 염색체와 유전 물질	162~171
		02. 생식세포 분열	172~181
	2 사람의 유전과 유전병	01. 사람의 유전	186~197
		02. 유전자 이상과 염색체 이상	198~209
V 생태계와 상호 작용	1 생태계의 구성과 기능	01. 생태계의 구성	222~229
		02. 개체군	230~239
		03. 군집	240~249
		04. 에너지 흐름과 물질 순환	250~259
	2 생물 다양성과 보전	01. 생물 다양성	266~273
		02. 생물 다양성 보전	274~279

우리 학교 교과서가
개념 풀이 어느 단원에
해당하는지 확인하세요!



교학사	금성	동아	미래엔	비상	지학사	천재	YBM
13~21	16~23	13~21	14~25	11~14, 20~24	12~16, 18~21	11~18	12~20
22~25	28~33	22~25	26~29	15~18	22~25	19~22	21~25
33~36, 38~39	46~51	35~41	38~40, 42~45	35~40	34~40	33~40	31~38
40~43	52~55	41~42, 44~45	46~53	41~43	42~45	41~43	39~44
46~53	58~63	46~49	54~59	44~48	46~49	44~47	47~51
61~69	76~82	59~64	70~77	59~65	60~67	59~65	63~69
76~83	86~92	69~76	82~92	70~78	68~77	67~74	77~85
72~75	83~85	65~67	78~81	66~68	78~81	75~78	70~73
86~88	98~100	78~82	94~95	82~84	82~83, 88~89	83~86	87~91
88~94	101~105	83~87	96~99	85~90	84~87	87~90	92~96
96~98	110~113	93~97	100~105	92~95	92~93	95~99	99~105
100~103, 105~109	114~121	98~105	106~115	96~103	94~100	100~107	105~112
121~126	134~136	117~122	126~131	115~120	112~115	119~122	125~130
128~132	137~143	124~128	131~139	122~128	116~125	123~129	132~138
134~139	148~152	135~143	140~144	130~139	126~133	135~140	141~149
142~149	153~157	144~151	146~152, 154~155	142~149	134~140	141~146	150~158
157~162	168~171	163~166	166~169	159~160	152~154	157~159	171~173
163~167	172~179	167~172	170~175	161~168	155~161	160~164	174~177
168~177	180~188	173~178, 180~182	176~179, 182~187	170~178	162~173	165~171	178~187
178~182	189~194	183~189	188~193	180~186	176~181	172~175	191~194
184~187	200~203	195~197	194~197	188~192	182~187	181~185	197~199
188~191	204~205, 207	198~202	198~201	193~199	188~191	186~192	200~204

I

생명 과학의 이해



🐟 나의 학습 계획표!

중단원	소단원	계획일	실천일	성취도
1 생명 과학의 이해	01. 생물의 특성과 생명 과학의 특성	/	/	○△×
	02. 생명 과학의 탐구 방법	/	/	○△×
	수능 POOL + 실전! 수능 도전하기	/	/	○△×
	대단원 정리 + 문제	/	/	○△×



1 생명 과학의 이해



배울 내용 살펴보기

01 생물의 특성과 생명 과학의 특성

- A 생물과 비생물
- B 생물의 특성
- C 바이러스
- D 생명 과학의 특성

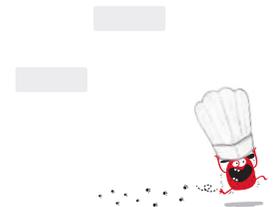
생물은 세포로 구성되어 있고, 물질대사를 하며, 자극에 대해 반응을 하고 항상성의 특성을 가지고 있어. 또, 발생과 생장을 하고 생식과 유전을 하며, 적응과 진화를 하며 살아가지.



02 생명 과학의 탐구 방법

- A 귀납적 탐구 방법
- B 연역적 탐구 방법

가설 설정 과정이 있는 생명 과학의 탐구 방법은 연역적 탐구 방법이야.



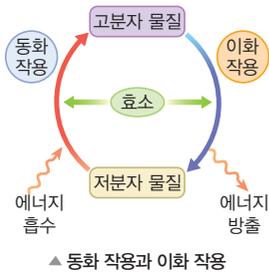


생물의 특성과 생명 과학의 특성

핵심 키워드로 흐름잡기

- A 생물, 비생물
- B 세포, 물질대사, 동화 작용, 이화 작용, 자극, 반응, 항상성, 발생, 성장, 생식, 유전, 적응, 진화
- C 바이러스, 박테리오파지
- D 생명 과학

1 물질대사



2 효소

생물체 내에서 촉매 역할을 하는 물질이며 주로 단백질로 구성되어 있다.

❓ 단세포 생물의 세포 분열과 다세포 생물의 세포 분열은 어떻게 다를까?

- 단세포 생물에서 세포 분열이 일어나면 생물의 수가 늘어나며, 이는 생식을 의미한다.
- 다세포 생물에서 세포 분열이 일어나면 세포가 늘어나 생물의 크기가 커진다. 다세포 생물에서 생식을 담당하는 세포는 따로 존재한다.

용어 알기

● **촉매**(달을 觸, 중매할 媒) 화학 반응에서 활성화 에너지를 변화시켜 반응 속도를 변화시키는 물질이며, 반응 전후에 변하지 않음

A 생물과 비생물

[출·제·단·서] 시험에는 강아지와 강아지 로봇의 차이점을 알고, 생물과 비생물의 특징을 비교하는 문제가 나와.

1. 생물과 비생물 비교 생물과 비생물을 비교하여 차이를 구분하려면 생물의 구조적, 기능적 특성을 분석해야 한다.

• 강아지와 강아지 로봇의 비교

구분	강아지	강아지 로봇
차이점	 <ul style="list-style-type: none"> • 구조적 특성: 세포로 구성되어 있다. • 기능적 특성: 먹이에서 에너지를 얻고, 호흡과 배설을 한다. 체온을 유지하고, 유전 물질을 가지고 있으며, 성장하고 새끼를 낳는다. 	 <ul style="list-style-type: none"> • 구조적 특성: 부품으로 구성되어 있다. • 기능적 특성: 전지에서 에너지를 얻고 호흡과 배설을 하지 않는다. 성장하지 못하며, 새끼를 낳지 못한다.
공통점	<ul style="list-style-type: none"> • 구조적 특성: 4개의 다리와 머리, 몸통, 꼬리를 가진다. • 기능적 특성: 에너지를 얻어 움직이고, 자극에 반응하며, 소리를 낸다. 	
결론	강아지는 생물, 강아지 로봇은 비생물이다.	

B 생물의 특성

□ 개체 유지 현상: 세포로 구성, 물질대사, 자극에 대한 반응과 항상성, 발생과 성장
□ 종족 유지 현상: 생식과 유전, 적응과 진화

[출·제·단·서] 시험에는 특정 생물의 특성에 해당하는 생명 현상을 찾거나, 이에 대한 예를 찾는 문제가 나와.

1. 세포로 구성 모든 생물은 세포로 구성되어 있으며, 모든 생물의 구조적, 기능적 단위는 세포이다.

- (1) **단세포 생물** 하나의 세포로 이루어진 생물이다. ㉠ 아메바, 대장균, 짚신벌레 등
- (2) **다세포 생물** 여러 개의 세포가 체계적이고 유기적으로 조직되어 이루어진 생물이다. ㉡ 사람, 코끼리, 양파, 민들레 등

2. 물질대사¹ 생물체 내에서 일어나는 모든 화학 반응을 말하며, 생물체는 물질대사를 통해 필요한 물질을 합성하고 에너지를 얻는다.

- (1) **물질대사의 특징** 물질대사가 일어날 때에는 에너지 출입이 일어나며, 생체 **촉매인 효소²**가 반드시 관여하여 반응이 단계적으로 일어난다.
- (2) **물질대사의 구분** 물질대사의 종류에는 동화 작용과 이화 작용이 있다.

동화 작용인 광합성은 빛에너지를 흡수하여 이산화 탄소와 물로부터 포도당을 합성한다.

구분	물질의 변화	에너지 변화	예
동화 작용	저분자 물질이 고분자 물질로 합성된다.	에너지를 흡수한다. (흡열 반응)	광합성, 단백질 합성
이화 작용	고분자 물질이 저분자 물질로 분해된다.	에너지를 방출한다. (발열 반응)	세포 호흡, 소화

이화 작용인 세포 호흡을 통해 포도당을 이산화 탄소와 물로 분해하면서 생활에 필요한 에너지를 얻는다.

3. 자극에 대한 반응과 항상성

(1) **자극에 대한 반응** 생물은 빛, 온도, 소리, 접촉 등과 같은 자극을 감지하고 이에 대해 적절하게 반응하여 생명을 유지한다.

- 예 • 미모사는 잎에 물체가 닿으면 잎을 접는다.
 - 식물은 빛이 비치는 쪽으로 굽어 자란다.
 - 사람은 밝은 곳에서 동공이 작아지고 어두운 곳에서 동공이 커진다.^③



▲ 접촉에 대한 미모사의 반응

(2) **항상성** 생물은 외부 환경이 변화하더라도 체온, 삼투압, 체내 수분량, 혈당량 등과 같은 체내 상태를 일정하게 유지하려고 한다.

- 예 • 사람은 더우면 땀을 흘려 체온을 일정하게 유지한다.
 - 물을 많이 마시면 오줌의 양이 늘어나 체내 수분량을 일정하게 유지한다.

4. 발생과 성장

(1) **발생** 수정란이 하나의 개체로 발달하는 과정을 발생이라고 하며, 다세포 생물은 수정의 결과로 생긴 하나의 수정란이 세포 분열로 세포 수가 증가하고, 조직과 기관이 분화하여 완전한 개체가 된다. 예 개구리의 수정란이 올챙이를 거쳐 개구리가 된다.

(2) **성장** 다세포 생물에서 어린 개체가 세포 분열을 통해 세포 수를 늘려감으로써 몸의 크기와 무게가 증가하는 것이다. 예 어린 개구리가 성체 개구리로 자란다.

5. 생식과 유전

(1) **생식**^④ 생물이 종족을 유지하기 위해 자신과 닮은 자손을 만드는 것이다.

- 예 • 짚신벌레는 이분법으로, 히드라는 출아법^⑤으로 생식한다.
 - 사람은 생식세포의 수정으로 생식을 한다.

(2) **유전** 생식의 결과 생긴 자손은 어버이 형질^⑥을 물려받아 어버이를 닮는데, 이와 같이 어버이의 형질이 자손에게 전달되는 것을 유전이라고 한다.

- 예 적록색맹인 어머니에게서 적록색맹인 아들이 태어난다.



▲ 짚신벌레의 이분법



▲ 히드라의 출아법



▲ 코알라의 유전

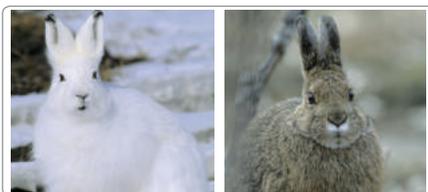


▲ 왜가리의 유전

6. 적응과 진화

(1) **적응** 생물이 자신이 서식하는 환경에 적합하도록 구조와 기능, 행동 양식 등이 변화되는 현상이다. 예 계절에 따른 북극토끼의 털색 변화, 나뭇잎과 비슷한 형태의 가랑잎벌레

(2) **진화** 생물이 오랜 시간에 걸쳐 환경 변화에 적응하면서 집단의 유전적 구성이 변하여 새로운 종이 나타나는 것을 진화라고 한다. 예 갈라파고스 군도의 핀치 부리 모양



▲ 북극토끼 겨울에는 흰색, 여름에는 회갈색으로 털색을 바꾸어 천적의 눈을 피한다.



▲ 갈라파고스 군도의 핀치 부리 모양이 섬에 따라 조금씩 다른데, 이는 섬의 먹이 환경에 적응하여 진화한 결과이다.

③ 빛에 대한 동공 변화



④ 생식 방법

- 무성 생식: 암수의 생식세포가 결합하지 않고 자손을 만드는 생식 방법
 - 예 이분법, 출아법, 영양 생식 등
- 유성 생식: 암수 생식세포가 결합하여 자손을 만드는 생식 방법
 - 예 사람은 정자와 난자가 수정하여 새로운 개체를 만든다.

⑤ 출아법

모체의 일부에서 싹이 나와(출아) 이것이 분리되어 새로운 개체가 되는 생식 방법이다.

⑥ 형질

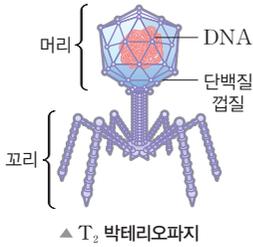
생물이 나타내는 특성을 말한다. 예를 들어 완두콩의 색깔, 모양, 사람 눈의 색깔 등이 형질에 해당한다.

영어 알기

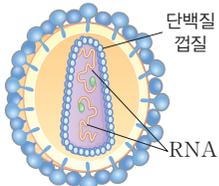
● **분화**(나눌 분, 뮐 화) (differentiation) 생물의 발생 과정에서 분열하고 증식된 세포가 각 세포에 맞는 형태와 구조, 기능이 변화하여 역할에 맞는 특이성을 확립해 가는 현상

● **색맹**(빛 색, 소경盲) 색깔을 구분하지 못하거나 다른 색깔로 착각하는 상태 혹은 그 증상이 있는 사람

7 바이러스의 예



▲ T₂ 박테리오파지



▲ 사람 면역 결핍 바이러스(HIV)

7 바이러스는 최초의 생물체일까?

바이러스는 생물과 비생물의 특성을 함께 가지고 있어 최초의 생물체로 생각할 수 있다. 그러나 바이러스는 살아 있는 세포에 기생해야 물질대사를 하고 증식할 수 있으므로 최초의 생물체는 아니다.

🐱 용어 알기

- **감염**(느끼 感, 물들일 染) 병이나 병원체가 서서히 퍼지는 것
- **병원체**(병 病, 근원 原, 몸 體) 바이러스, 세균 등 병을 일으키는 미생물 등을 말함
- **핵산**(씨 核, 초 酸)(nucleic acid) 생물체의 유전 물질로 작용하며, 구성 기본 단위는 뉴클레오타이드이고, 핵산의 종류에는 RNA와 DNA가 있음

C 바이러스 **암기 TIP** > 바이러스는 단백질 껍질과 핵산으로만 구성된다.

|출·제·단·서| 시험에는 바이러스가 가지는 생물적 특성과 비생물적 특성을 잘 알아야 풀 수 있는 문제가 나와.

- 1. 바이러스** 살아 있는 세포 안에서만 살아 활동을 하는 **감염성** 병원체이다.
- (1) **발견** 1892년 담배모자이크병의 병원체를 밝히는 과정에서 발견되었다.
 - (2) **크기와 모양** 0.05~0.1 μm로 세균보다 크기가 작고 다양한 모양을 가지고 있다.
 - (3) **구성** 단백질 껍질과 유전 물질인 **핵산**(RNA 또는 DNA)으로 구성된다.
 - (4) **특성** 바이러스는 생물적 특성과 비생물적 특성을 함께 가진다.

생물적 특성	비생물적 특성
<ul style="list-style-type: none"> • 유전 물질인 핵산이 존재한다. • 숙주 세포 내에서는 물질대사를 하고 증식할 수 있다. • 증식 과정에서 유전 현상이 나타난다. • 증식 과정에서 돌연변이가 나타나 다양한 종류로 진화한다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 세포의 구조를 가지지 못한다. → 세포막과 리보솜이 없다. • 숙주 세포 밖에서는 단백질 결정체로 존재한다. • 독립적으로 물질대사를 하지 못한다. → 단백질 합성에 필요한 리보솜이 없으므로 물질대사에 필요한 효소를 합성하지 못한다.

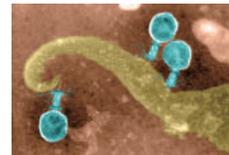
빈출 탐구 박테리오파지 모형 만들기

박테리오파지의 구조를 알아보고 이를 모형으로 제작한다.

과정

- ① 박테리오파지의 구조를 조사한다.
- ② 박테리오파지를 만들 재료를 선정한다.
- ③ 선정된 재료를 이용하여 박테리오파지 모형을 만들어 보자.

결과



▲ 박테리오파지

정리

- ① 박테리오파지 모형과 박테리오파지의 구조 비교
 - 머리 — 단백질 껍질로 구성된 머리 부분이다.
 - 머리 안쪽에 유전 물질을 포함하고 있다.
 - 기둥과 다리 — 꼬리 부분에 해당된다.

D 생명 과학의 특성

|출·제·단·서| 생명 과학과 다른 학문 분야와의 연계성에 해당하는 사례를 알아두어야 해.

- 1. 생명 과학** 생물의 특성과 생명 현상의 본질을 탐구하는 학문이다.
- (1) 생명 과학은 전체적인 수준에서 생명 현상을 이해하고, 이를 종합하여 그 원리를 탐구하는 통합적 특성을 가진다.
 - (2) 생명 과학의 탐구 결과는 인류의 생존과 복지 향상에 기여한다.
 - (3) 생물의 구성 물질에서부터 생태계까지 모든 단계가 생명 과학의 연구 대상이다.

2. 생명 과학의 통합적 특성

- (1) **다른 과학 분야와의 통합** 물리학, 화학의 원리와 이론을 받아들여 생명 현상 연구에 필요한 과학적 분석 도구와 방법을 얻었다.
 - 예) • 물리학을 바탕으로 전자 현미경을 발명하여 세포의 구조를 밝히는 데 도움을 받았다.
 - 생화학과 측정 기술의 발달로 효소, 호르몬 등을 발견하고 그 기능을 밝혔다.
- (2) **다양한 학문 분야와의 통합**
 - ① **연계 학문:** 컴퓨터 과학, 정보 기술, 수학, 지리학, 법학 등
 - ② **통합 분야:** 생명 공학, 생물 정보학, 생물 통계학, 생물 지리학, 법의학 등

꼭꼭! 개념 확인하기

정답과 해설 02쪽

✓ 잠깐 확인!

1.

생물체 내에서 일어나는 모든 화학 반응을 말하며, 이는 동화 작용과 이화 작용으로 구분한다.

2.

생물체가 외부 환경이 변화해도 체내 상태를 일정하게 유지하려는 성질

3. 수정란이 하나의 개체로 발달하는 과정을 이라고 한다.

4.

생물이 종족을 유지하기 위해 자손을 만드는 것

5.

어버이의 형질이 자손에게 전달되는 것

6.

생물이 오랜 시간에 걸쳐 환경 변화에 적응하면서 집단의 유전적 구성이 변하여 새로운 종이 나타나는 것

7.

생물의 특성과 생명 현상의 본질을 탐구하는 학문



A 생물과 비생물

01 강아지와 강아지 로봇에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 옳지 않은 것은 ×로 표시하십시오.

- (1) 강아지와 강아지 로봇 모두 에너지를 얻어 움직이며 자극에 반응을 한다. ()
- (2) 강아지는 세포로 구성되며 성장하고 새끼를 낳는다. ()
- (3) 강아지 로봇은 먹이를 분해하는 효소를 가지고 있다. ()

B 생물의 특성

02 물질대사의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 옳지 않은 것은 ×로 표시하십시오.

- (1) 물질대사는 에너지 출입이 동반된다. ()
- (2) 물질대사는 효소가 없어도 일어날 수 있다. ()
- (3) 동화 작용은 저분자 물질이 고분자 물질로 합성되는 반응이다. ()

03 외부 환경이 변하더라도 사람 체내에서 일정하게 유지되는 것을 3가지 쓰시오.

04 다음 설명과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 무엇인지 쓰시오.

갈라파고스 군도의 핀치는 살고 있는 섬에 따라 부리 모양이 다르다. 이는 섬의 먹이 환경에 따라 달라진 결과이다.

C 바이러스

05 바이러스의 특성 중에서 생물적 특성과 비생물적 특성을 옳게 연결하십시오.

- (1) 유전 물질인 핵산이 존재한다. •
- (2) 세포의 구조를 가지지 못한다. •
- (3) 독립적으로 물질대사를 하지 못한다. •
- (4) 증식 과정에서 돌연변이가 나타난다. •
- ㉠ 생물적 특성
- ㉡ 비생물적 특성

D 생명 과학의 특성

06 () 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

생명 과학은 전체적인 수준에서 ()을 이해하고, 이를 종합하여 그 원리를 탐구하는 통합적 특성을 가진다.

탄탄! 내신 다지기

A 생물과 비생물

01 다음은 강아지 로봇에 대한 진술이다.

- (가) 전원을 켜면 돌아다니고, 사람 발밑에 앉거나 사람에게 몸을 비빈다.
- (나) 안아 주면 꼬리를 흔든다.
- (다) 전원을 끄면 더 이상 움직이지 않는다.

(가)~(다)에 해당하는 강아지 로봇에게서 나타나는 생물의 특성은?

- ① 물질대사 ② 발생과 성장 ③ 생식과 유전
- ④ 적응과 진화 ⑤ 자극에 대한 반응

B 생물의 특성

02 다음 중 생물의 특성에 해당하지 않는 것은?

- ① 기본 구성단위는 조직이다.
- ② 자신과 닮은 자손을 만든다.
- ③ 효소에 의한 물질대사가 일어난다.
- ④ 환경에 적합하게 몸의 구조와 기능을 변화시킨다.
- ⑤ 외부 환경과 무관하게 체내 환경을 일정하게 유지한다.

03 다음은 파리지옥에 대한 자료이다.

파리지옥은 잎 안쪽에 서 분비한 소화액으로 곤충을 소화시켜 에너지를 얻는다.

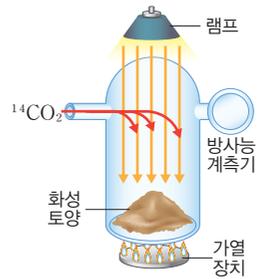


이 자료와 가장 관련 있는 생물의 특성에 관한 예로 옳은 것은?

- ① 아메바는 분열법으로 증식한다.
- ② 참나무는 빛을 흡수하여 양분을 합성한다.
- ③ 미모사는 잎에 물체가 닿으면 잎을 접는다.
- ④ 사막에 사는 선인장은 가시 형태의 잎을 가진다.
- ⑤ 적록 색맹인 어머니로부터 태어난 아들은 적록 색맹이다.

04 그림은 화성에 생물체가 있는지 확인하기 위한 실험 중 일부를 나타낸 것이다.

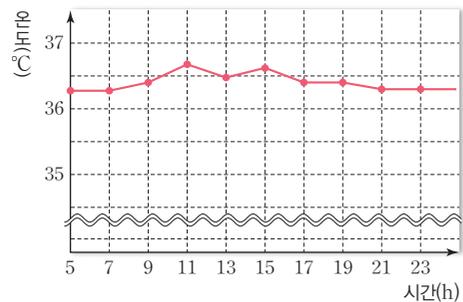
화성 토양에 방사성 기체를 넣고 빛을 비춘 후, 기체를 모두 제거하고 가열하면서 방사능 기체가 발생하는지를 확인한다.



이 실험에서 생물의 존재를 확인하기 위한 생물의 특성으로 옳은 것은?

- ① 적응 ② 생식 ③ 물질대사
- ④ 세포로 구성 ⑤ 자극에 대한 반응

05 그림은 어떤 사람의 체온 변화를 하루 동안 측정한 결과이다.



이 자료를 통해 알 수 있는 생물의 특성으로 옳은 것은?

- ① 유전 ② 진화 ③ 발생
- ④ 항상성 ⑤ 생장

단답형

06 ㉠, ㉡에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

저분자 물질이 고분자 물질로 합성되면서 에너지를 흡수하는 물질대사를 (㉠)이라고 하며, 예로는 (㉡), 단백질 합성이 있다.



C 바이러스

07 다음 중 바이러스의 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 세포막이 없다.
- ② 핵산을 가지고 있다.
- ③ 독립적으로 물질대사를 하지 못한다.
- ④ 증식 과정에서 돌연변이가 일어난다.
- ⑤ 숙주 안에서 단백질 결정체로 존재한다.

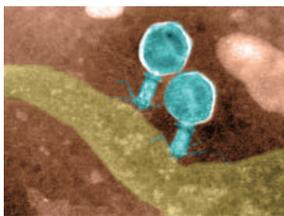
08 다음은 바이러스의 특성을 나타낸 것이다. 바이러스의 생물적 특성으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. 세포 구조를 가지지 않는다.
- ㄴ. 유전 물질인 핵산이 존재한다.
- ㄷ. 숙주 세포 밖에서는 독립적으로 물질대사를 하지 못한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

09 그림 (가)와 (나)는 각각 박테리오파지와 짚신벌레를 나타낸 것이다.



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

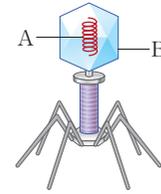
보기

- ㄱ. (가)는 세포막이 있다.
- ㄴ. (나)는 이분법으로 생식을 한다.
- ㄷ. (가)와 (나)는 모두 유전 물질이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

단답형

10 그림은 박테리오파지의 구조를 나타낸 것이다.



A, B의 명칭을 각각 쓰시오.

11 다음은 바이러스와 관련된 2가지 사례를 나타낸 것이다.

- (가) 닭과 오리 같은 조류를 감염시키는 조류 독감 바이러스가 1997년에 처음으로 사람에게 감염된 사례가 확인되었다.
- (나) 바이러스 치료제는 처음에는 효과를 나타내지만 곧 그 약물에 대한 저항성을 가진 바이러스가 나타나는 한계가 있다.

2가지 사례에 공통적으로 나타나는 바이러스의 생물적 특성으로 옳은 것은?

- ① 유전 물질인 핵산이 존재한다.
- ② 독립적으로 물질대사를 하지 못한다.
- ③ 증식 과정에서 돌연변이가 나타난다.
- ④ 증식 과정에서 유전 현상이 나타난다.
- ⑤ 숙주 세포 밖에서는 단백질 결정체로 존재한다.

D 생명 과학의 특성

12 다음 중 생명 과학의 연구 대상에 해당하는 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 생물의 구성 물질
- ② 형태와 기능이 비슷한 세포들의 모임
- ③ 기관계로 이루어진 독립적인 생물체
- ④ 같은 종에 속하는 다수의 개체 모임
- ⑤ 생물체 이외에 환경은 연구하지 않는다.

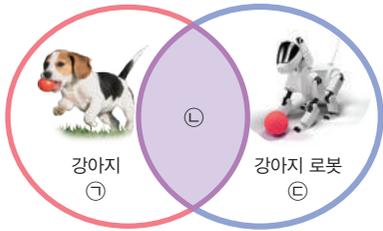
단답형

13 세포의 미세 구조를 관찰하고 연구하는 데 도움을 주는 전자 현미경은 어떤 과학 분야와 통합이 이루어진 것인지 쓰시오.



도전! 실력 올리기

01 그림은 강아지와 강아지 로봇의 특징을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. '생식을 한다.'는 ㉠에 포함된다.
 - ㄴ. '에너지로 움직인다.'는 ㉡에 포함된다.
 - ㄷ. '생장하지 못한다.'는 ㉢에 포함된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

02 생물의 특성과 예를 옳게 짝 지은 것은?

- ① 발생 — 식물은 빛이 비치는 쪽으로 자란다.
- ② 생장 — 짚신벌레는 이분법으로 수를 늘린다.
- ③ 유전 — 북극토끼는 겨울에 털색이 흰색이다.
- ④ 항상성 — 더우면 땀을 흘려 체온을 유지한다.
- ⑤ 생식 — 적록 색맹인 어머니에게서 적록 색맹인 아들이 태어난다.

03 다음은 생물의 특성에 관한 것이다.

- (가) 가랑잎벌레의 몸 형태가 나뭇잎과 비슷하여 천적으로부터 몸을 보호한다.
- (나) 선인장은 잎이 가시로 변하여 수분의 손실을 막는다.

(가)와 (나)에 공통적으로 나타난 생물의 특성은 무엇인가?

- ① 항상성 ② 발생 ③ 생장
- ④ 유전 ⑤ 적응

04 그림은 미모사 잎을 건드릴 때 나타나는 변화를 나타낸 것이다.

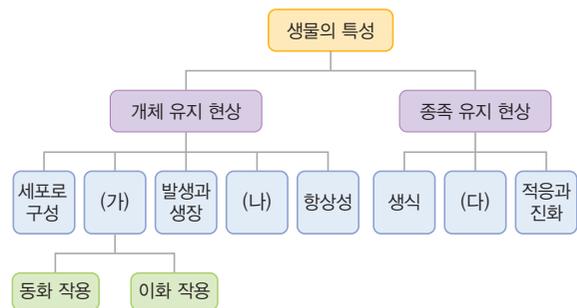


위 현상에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 양파는 세포로 구성되어 있다.
- ② 히드라는 출아법으로 생식을 한다.
- ③ 개구리는 수정란에서 올챙이를 거쳐 개구리가 된다.
- ④ 갈라파고스 군도 핀치의 부리 모양이 섬마다 다르다.
- ⑤ 밝은 곳에서 어두운 곳으로 들어가면 동공의 크기가 커진다.

출제예감

05 그림은 생물의 특성을 구분하여 나타낸 것이다.

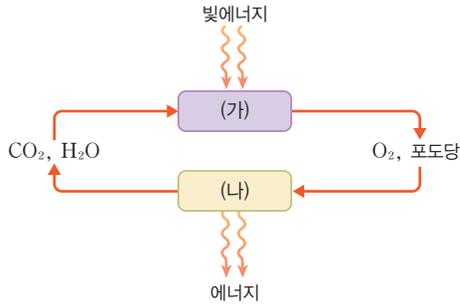


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (가)에는 효소가 필요하다.
 - ㄴ. (나)의 예로 체온 유지가 있다.
 - ㄷ. (다)는 아버지 형질이 자손에게 전달되는 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

06 그림은 광합성과 세포 호흡에서의 에너지와 물질의 이동을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 광합성과 세포 호흡 중 하나이다.

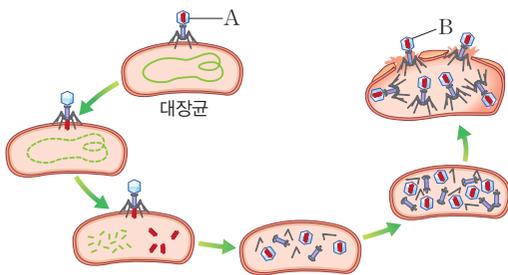


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. (가)에서 이화 작용이 일어난다.
 - ㄴ. (나)에서 ATP가 합성된다.
 - ㄷ. (나)는 동물에서만 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

07 그림은 대장균이 박테리오파지에 감염되었을 때 일어나는 현상을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- 보기
- ㄱ. A는 대장균 없이도 독립적으로 생활할 수 있다.
 - ㄴ. A는 대장균의 효소를 사용하여 B를 만들었다.
 - ㄷ. 대장균은 A, B가 없으면 생존할 수 없다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

08 다음은 뿌리혹박테리아와 콩과식물에 대한 자료이다.

뿌리혹박테리아는 콩과식물의 뿌리혹 안에서 서식한다. ㉠ 뿌리혹박테리아는 질소 고정 세균을 이용하여 공기 중의 질소를 질소 화합물로 합성한다. 콩과식물은 합성된 질소 화합물을 공급받아 빠르게 자라고, 열매의 단백질 함량도 높아진다.

㉠이 나타내는 생물의 특성은 무엇인지 쓰시오.

서술형

09 그림은 죽순과 석순을 나타낸 것이다.



죽순



석순

죽순과 석순이 크기가 커지는 것에 어떤 차이가 있는지 생물의 특성 관점에서 서술하시오.

서술형

10 46억 년 전에 지구가 탄생했을 때는 생물체가 존재하지 않았다. 바이러스는 생물과 비생물의 특성을 모두 가지고 있어 최초의 생물체일 가능성이 있다. 바이러스가 최초의 생물 체인지의 여부를 그 까닭과 함께 서술하시오.



~ 생명 과학의 탐구 방법

핵심 키워드로 흐름잡기

- A 귀납적 탐구 방법, 다윈의 진화론
- B 연역적 탐구 방법, 플레밍의 항생제 발견

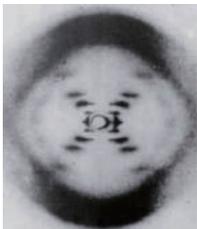
★ 가젤 영양의 행동은 천재 교과서에만 나오는 내용이다.

귀납적 탐구 과정의 예 가젤 영양의 행동

카로 박사는 케냐의 밀림에 서식하는 가젤 영양을 관찰하여 가젤 영양이 치타, 사자 등의 포식자가 나타나면 다른 동료들에게 위험을 알리기 위해 엉덩이를 치켜드는 뒹뒹기 행동을 한다는 연구 결과를 발표했다.

1 다윈(Darwin, C. R., 1809~1882)
영국의 생명 과학자이며, 1859년 「종의 기원」을 발표하여 자연 선택설을 기초로 한 진화론을 수립하였다.

2 왓슨(Watson, J. D., 1928~)과 크릭(Crick, F. H. C., 1916~2004)
1953년 DNA의 이중 나선 구조를 밝혀냈다.



▲ DNA의 X선 회절 사진

용어 알기

● 회절(돌 리, 꺾을 折) 음파나 전파, 빛 등의 파동이 장애물 뒤쪽으로까지 돌아 그늘진 부분에게까지 전달되는 현상

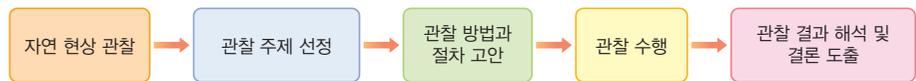
A 귀납적 탐구 방법

|출·제·단·서| 귀납적 탐구가 무엇이며 그 사례에는 어떤 것이 있는지 잘 알아 뒤.

양기 TIP > 귀납적 탐구는 관찰한 자료를 토대로 일반적인 원리나 법칙을 이끌어 내는 탐구 방법이다.

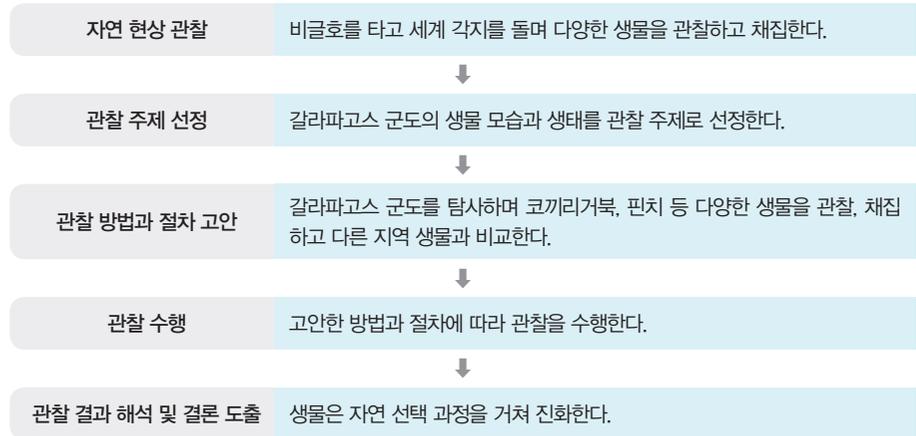
1. 귀납적 탐구 방법 생명 현상과 연구 대상에 대한 구체적인 관찰을 통해 자료를 수집하고, 수집한 자료를 분석하고 종합하여 이로부터 일반적인 원리나 법칙을 이끌어 내는 탐구 방법이다.

2. 귀납적 탐구 과정 귀납적 탐구는 실험을 통해 검증하기 어려운 주제를 탐구하는 방법으로 가설 설정 단계가 없다.



3. 생명 과학의 귀납적 탐구의 사례

(1) 다윈¹의 진화론 연구



(2) 세포설 슈라이덴과 슈반은 자신들과 여러 과학자들이 다양한 생물을 현미경으로 관찰한 결과를 종합하여 '모든 생물은 세포로 구성되어 있다.'라는 세포설을 주장하였다.

(3) 구달의 침팬지 연구 구달은 침팬지 보호 구역에서 오랜 시간 동안 침팬지의 성장 과정, 침팬지들 사이의 관계 등을 관찰하고 이를 바탕으로 침팬지의 다양한 행동 특성을 알아냈다.

(4) DNA 구조 발견 왓슨과 크릭²은 DNA의 화학적 성분, 염기의 비율, X선 회절 사진 등 여러 과학자의 연구 성과를 분석하고 연구하여 DNA의 이중 나선 구조를 발견하였다.

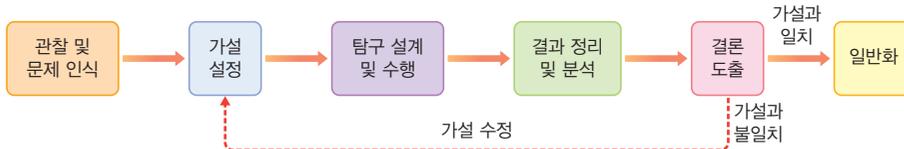
B 연역적 탐구 방법

|출·제·단·서| 연역적 탐구와 귀납적 탐구의 차이점을 확실히 알아야 해. 특히 변인 통제에 대한 개념을 기억해.

양기 TIP > 연역적 탐구는 가설을 검증하기 위해 대조군과 실험군을 만들어 실험을 수행한다.

1. 연역적 탐구 방법 생명 현상을 관찰하면서 생긴 의문을 해결하기 위해 가설을 세우고 이를 실험을 통해 검증하는 탐구 방법이다.

2. 연역적 탐구 과정 개념 POOL 연역적 탐구 과정은 가설 설정 단계가 있다.



- (1) **관찰 및 문제 인식** 생명 현상을 관찰하고, 관찰한 현상에 대해 “왜 그럴까?”라는 의문을 제기한다. 관찰은 사람의 감각 기관을 사용하거나, 현미경과 같은 실험 기구를 사용한다.
- (2) **가설 설정** 관찰에서 인식한 의문에 대한 잠정적인 답인 가설을 세운다.
 - ① 가설은 예측 가능하고, 관찰이나 실험을 통해 검증할 수 있어야 한다.
 - ② 가설은 이미 알고 있는 지식이나 과거의 경험을 토대로 세운다.
- (3) **탐구 설계 및 수행** 가설을 검증하기 위해 탐구를 설계하고, 그에 따라 실험을 수행한다.
 - ① 탐구 설계의 타당성을 높이기 위해 실험군^⑤을 설정해 대조군^⑥과 비교하는 실험을 한다.
 - ② **변인**: 실험에 관계되는 모든 요인을 말하며 독립변인^⑦과 종속변인^⑧이 있다.
- (4) **결과 정리 및 분석** 실험에서 얻은 결과를 분석하고 해석하여, 경향성과 규칙성을 알아낸다.
- (5) **결론 도출** 실험을 통해 얻은 자료와 가설의 일치 여부를 확인하여 결론을 내린다.
 - 결론이 가설이 예측한 대로 나오지 않으면, 실험 과정의 오류를 찾아내거나 가설을 수정하여 새로운 탐구를 설계한다.
- (6) **일반화** 결론으로부터 보편적이고 객관적인 이론을 이끌어 내는 과정이다.

3. 생명 과학의 연역적 탐구의 사례

(1) 플레밍의 항생제 발견 연구

관찰 및 문제 인식	세균을 배양하던 접시에 푸른곰팡이 ^⑦ 가 오염되었는데, 푸른곰팡이가 주변에는 세균이 증식하지 못하는 것을 관찰하고 '왜 그럴까?'라는 의문을 가졌다.
가설 설정	'푸른곰팡이가 세균의 증식을 억제하는 물질을 만들 것이다.'라고 생각하였다.
탐구 설계 및 수행	세균을 배양하는 접시의 모든 조건을 동일하게 한 후, 접시를 두 집단으로 나누어 한 집단에는 푸른곰팡이를 접종하고(실험군), 다른 집단에는 푸른곰팡이를 접종하지 않은 상태로(대조군) 배양하였다.
결과 정리 및 분석	푸른곰팡이를 접종한 접시에서는 세균이 증식하지 않았고, 푸른곰팡이를 접종하지 않은 접시에서는 세균이 증식하였다.
결론 도출 및 일반화	푸른곰팡이는 세균의 증식을 억제하는 물질을 분비한다.

- (2) **파스퇴르의 탄저병 연구** 독성이 약한 닭 콜레라균을 접종한 닭이 닭 콜레라를 가볍게 앓고 회복하는 것을 관찰한 후, 탄저병 백신이 양의 탄저병을 예방할 수 있을 것이라는 가설을 설정하였다. 이를 바탕으로 탄저병 백신을 주사한 실험군과 주사하지 않은 대조군 실험을 통해 탄저병 백신이 양의 탄저병을 예방하는 효과가 있음을 밝혔다.
- (3) **에이크만의 닭 각기병 연구** 에이크만은 사람의 각기병과 비슷한 증상을 앓던 닭이 어느 날 갑자기 회복된 것을 관찰하고, 그 까닭이 먹이의 변화에 있음을 알게 되었다. 이를 바탕으로 건강한 닭에게 각각 현미와 백미를 먹이로 주었더니, 백미를 먹인 닭은 각기병 증세가 나타났고, 현미를 먹인 닭은 건강하였다. 그 결과 현미 속에 닭 각기병 증세를 완화시키는 물질이 있음을 확인하였다.

③ 실험군

실험에서 검증하려는 요인을 변화시킨 집단

④ 대조군

실험군과 비교하기 위해 검증하려는 요인을 변화시키지 않은 집단

⑤ 독립변인

독립변인은 실험 결과에 영향을 주는 요인으로, 다시 조작 변인과 통제 변인으로 나눈다.

- **조작 변인**: 가설의 검증을 위해 실험에서 인위적으로 변화시키는 변인
- **통제 변인**: 실험에서 제외시키거나 일정하게 유지시키는 변인

⑥ 종속변인

독립변인에 따라 변화되는 요인으로, 실험 결과에 해당한다.

⑦ 푸른곰팡이



▲ 푸른곰팡이가 생긴 오렌지

용어 알기

- **탄저병**(炭 炭, 가려운병 疽, 병 病) 탄저균의 감염으로 가축에 발생하는 전염병
- **각기병**(다리 脚, 기운 氣, 병 病) 비타민 B₁이 부족하여 생기는 질병으로 다리 힘이 약해지고 저리거나 지각 이상이 생겨서 제대로 걷지 못하는 병

개념을 알기
쉽게 풀어주는
**개념
POOL**

1976년에 화성에 착륙한
우인 탐사선 바이킹호는 화성의
생물 존재 여부를 확인하기 위해
여러가지 실험을 수행했어.



바이킹호의 화성 생물 탐사 실험



목표 생물의 물질대사 특성을 이용하여 화성의 생물 존재 여부를 연역적 탐구 방법을 통해 확인할 수 있다.

관찰 및 의문제기 화성에는 생물체가 살고 있을까?

가설 설정 화성에는 광합성이나 호흡을 하는 생물체가 존재할 것이다.

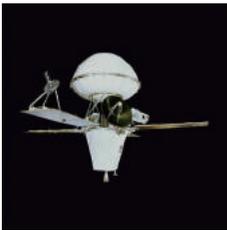
탐구 설계 및 수행

	실험 1	실험 2	실험 3
가설	광합성을 하는 생물체가 있다면, ^{14}C 를 포함한 유기물이 합성되고, 이것을 가열하면 ^{14}C 를 포함하는 방사성 기체가 발생할 것이다.	호흡을 하는 생물체가 있다면, ^{14}C 가 들어 있는 영양소가 분해되어 $^{14}\text{CO}_2$ 가 발생할 것이다.	호흡을 하는 생물체가 있다면, 호흡에 필요한 공기를 흡수하고 그 결과 생성된 기체가 방출되므로, 용기 속 공기 조성이 변화할 것이다.
실험 과정	<p>① 화성 토양과 공기가 들어 있는 실험 용기 속에 방사성 기체인 $^{14}\text{CO}_2$를 넣고 빛을 비춘다. ② 5일 후 용기 속의 방사성 기체를 제거한다. ③ 토양 샘플을 가열하여 방사능 계측기로 방사능 기체가 발생하는지 확인한다.</p>	<p>① 화성 토양이 들어 있는 용기 속에 ^{14}C가 들어 있는 영양 물질을 주입한다. ② 방사능 계측기를 이용하여 10일 동안 용기 속의 공기에서 $^{14}\text{CO}_2$가 나타나는지를 조사한다.</p>	<p>① 화성 토양이 들어 있는 용기 속에 일정한 조성을 가진 혼합 기체를 넣는다. ② 영양 물질을 넣어주면서 기체 분석기로 기체 성분에 변화가 있는지를 조사한다.</p>

바이킹 1호(Viking 1)

화성의 생물체 존재 여부를 알아보기 위해 미 항공우주국(NASA)에서 발사한 화성 탐사선이다.

1975년 8월 20일 발사되어 1976년 6월 19일 화성 궤도에 진입하였다. 궤도선은 1980년 8월 17일까지, 착륙선은 1982년 11월 13일까지 임무를 수행하였다.



▲ 궤도선



▲ 착륙선

결과 정리 및 해석

실험 1	실험 2	실험 3
방사능 기체가 발생하지 않았다.	$^{14}\text{CO}_2$ 가 검출되지 않았다.	용기 속 기체 조성이 변화하지 않았다.

결론 도출

실험 1, 2, 3에서 아무런 변화가 없는 것으로 보아 화성 토양에는 물질대사를 하는 생물체가 존재하지 않는다.

한-줄-핵심 바이킹호의 화성 생물 탐사 실험은 화성에 생물체가 존재하는지 알아보기 위해 연역적 탐구 방법을 사용하였다.

확인 문제

정답과 해설 04쪽

01 실험 1과 2는 물질대사 중에서 무엇을 확인하기 위한 실험인지 쓰시오.

02 이 실험은 생명 과학의 탐구 방법 중 어떤 탐구 방법을 사용한 것인지 쓰시오.

꼭꼭! 개념 확인하기

정답과 해설 04쪽

✓ 잠깐 확인!

1. 탐구
관찰로 수집한 자료를 분석하고 종합하여 일반적인 원리나 법칙을 이끌어 내는 탐구

2. 탐구
자연 현상을 관찰하면서 생긴 의문을 해결하기 위해 가설을 세우고 이를 실험을 통해 검증하는 탐구

3.
관찰에서 인식한 문제에 대한 잠정적인 답

4.
실험 결과에 영향을 주는 요인. 이는 다시 가설 검증을 위해 실험에서 인위적으로 변화시키는 과 실험에서 제외시키거나 일정하게 유지시키는 으로 나눈다.

5. 탐구 설계에서 검증하는 요인을 변화시킨 집단을 , 이 집단과 비교하기 위한 기준 집단을 이라고 한다.



A 귀납적 탐구 방법

01 다음은 귀납적 탐구 과정을 나타낸 것이다. (가)~(다)에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.



02 다음은 다윈이 수행한 귀납적 탐구를 순서 없이 나타낸 것이다. () 안에 각 활동에 해당하는 귀납적 탐구 단계를 쓰시오.

- (1) 비글호를 타고 세계 각지를 돌며 다양한 생물을 관찰하고 채집한다. ()
- (2) 고안한 방법과 절차에 따라 관찰하고 수행한다. ()
- (3) 생물은 자연 선택 과정을 거쳐 진화한다. ()
- (4) 갈라파고스 군도의 생물 모습과 생태를 관찰 주제로 선정한다. ()
- (5) 갈라파고스 군도에서 다양한 생물을 관찰, 채집, 다른 지역 생물과 비교한다. ()

B 연역적 탐구 방법

03 다음은 연역적 탐구 과정을 나타낸 것이다. (가)~(다)에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.



04 생명 과학 탐구와 이에 해당하는 탐구 방법을 옳게 연결하시오.

- (1) 술라이덴과 슈반의 세포설 •
 - (2) 파스퇴르의 탄저병 백신 발견 •
 - (3) 에이크만의 각기병 연구 •
 - (4) 구달의 침팬지 연구 •
 - (5) 왓슨과 크릭의 DNA 구조 발견 •
- ㉠ 귀납적 탐구
• ㉡ 연역적 탐구

05 생명 과학의 탐구 방법에 대한 설명으로 옳은 것은 ○, 옳지 않은 것은 ×로 표시하시오.

- (1) 관찰에서 인식한 문제에 관한 잠정적 해답을 가설이라고 한다. ()
- (2) 연역적 탐구 과정에서 관찰과 문제 인식 다음에 해야 할 일은 결론 도출이다. ()
- (3) 구체적인 관찰 사실을 종합하여 일반적인 법칙이나 원리를 도출하는 탐구 방법은 귀납적 탐구 방법이다. ()
- (4) 연역적 탐구 방법에서는 가설이 타당하지 않은 것으로 밝혀지면 가설을 수정하고, 이후의 탐구 과정을 수행한다. ()