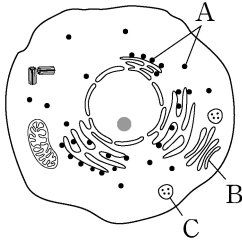


제 4 교시

과학탐구 영역 (생명과학 II)

성명  수험 번호 -- 제 [ ] 선택

1. 그림은 동물 세포의 구조를 나타낸 것이다. A~C는 골지체, 리보솜, 리소좀을 순서 없이 나타낸 것이다.



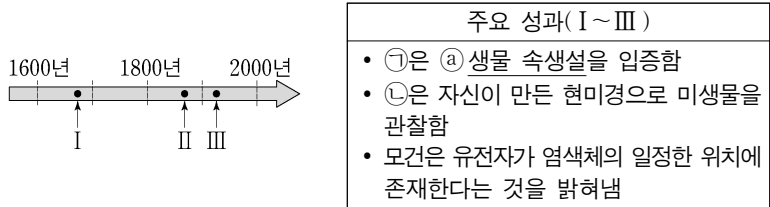
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>  
 가. A에서 단백질 합성이 일어난다. 0  
 나. B는 인지질 2중층으로 된 막을 갖는다. 0  
 다. C는 골지체이다. X (가) 리보솜 → 막성 구조 X

- ① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

So) A: 리보솜 B: 골지체 C: 리소솜

2. 그림은 생명 과학자들의 주요 성과 I~III을 시간 순서에 따라 나타낸 것이고, 표는 I~III을 순서 없이 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 레이우엔훅과 파스퇴르를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>  
 가. ㉡은 레이우엔훅이다. 0  
 나. ①은 생물이 무생물로부터 생겨남을 설명한 것이다. X  
 다. III은 '모건은 유전자가 염색체의 일정한 위치에 존재한다는 것을 밝혀냄'이다. 0 (시간 순서: 레이우엔훅 → 파스퇴르 → 모건)

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

So) ㉠: 파스퇴르, ㉡: 레이우엔훅

3. 표는 식물의 구성 단계 일부와 예를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 기관, 세포, 조직계를 순서 없이 나타낸 것이다.

구성 단계	예
(가)	㉠ 관다발 조직계
(나)	㉡ 잎
(다)	?

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>  
 가. ㉠을 통해 물질이 이동한다. 0 (물관, 체관을 통해)  
 나. ㉡에는 기본 조직계가 있다. 0 (세포 → 조직 → 조직계 → 기관 → 개체)  
 다. 표피 세포는 (다)의 예이다. 0

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

So) (가): 조직계 (나): 기관 (다): 세포

4. 표 (가)는 생명체에 있는 물질 A~C에서 특징 ㉠과 ㉡의 유무를 나타낸 것이고, (나)는 ㉠과 ㉡을 순서 없이 나타낸 것이다. A~C는 RNA, 단백질, 중성 지방을 순서 없이 나타낸 것이다.

물질 \ 특징	㉠	㉡
A	×	○
B	×	×
C	○	○

(O: 있음, X: 없음)

특징(㉠, ㉡)	
• 리보솜을 구성한다.	
• 펩타이드 결합이 있다.	

(가) (나)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>  
 가. ㉠은 '리보솜을 구성한다.'이다. X  
 나. A의 기본 단위는 뉴클레오타이드이다. 0  
 다. 염색질(염색사)의 구성 성분에는 C가 있다. 0

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

5. 표는 어떤 식물의 광합성 과정의 명반응에서 일어나는 반응 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.

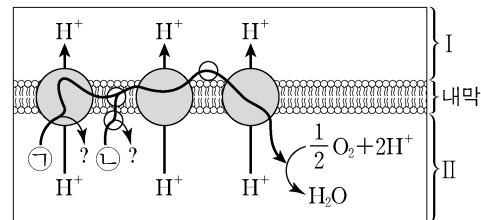
(가)	$H_2O \rightarrow 2H^+ + 2e^- + \frac{1}{2}O_2$
(나)	$NADP^+ + 2H^+ + 2e^- \rightarrow NADPH + H^+$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>  
 가. (가)는 스트로마에서 일어난다. X  
 나. (가)에서 방출된 전자는 산화된 P<sub>680</sub>으로 전달된다. 0  
 다. 순환적 광인산화(순환적 전자 흐름)에서 (나)가 일어난다. X

- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 나, 다

6. 그림은 전자 전달이 활발하게 일어나고 있는 미토콘드리아 내막의 전자 전달계를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 FADH<sub>2</sub>와 NADH 중 하나이고, I과 II는 각각 미토콘드리아 기질과 막 사이 공간 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>  
 가. ㉡은 FADH<sub>2</sub>이다. 0  
 나. I은 미토콘드리아 기질이다. X  
 다. H<sup>+</sup>이 전자 전달계를 통해 II에서 I로 이동하는 방식은 능동 수송이다. 0 (가) I → II ATP 합성효소 통해 확산 (화학삼투)

- ① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

So) ㉠: NADH, ㉡: FADH<sub>2</sub> (NADH의 에너지 > FADH<sub>2</sub>의 에너지)  
 I: 막사이 공간, II: 미토콘드리아 기질 (H<sub>2</sub>O 생성 장소)



① 조건 1.2를 통해 프라이머 Y 위치를 □로 확정

② 조건 3를 통해 프라이머 X에는 A+T=4, G+C=1 / Y에는 A+T=3, G+C=2인 것을 계산

③ 조건 3,4를 통해 프라이머 X 위치 확정

- 우선 프라이머 X는 G+C 2개 이상 포함 X

④에서 Y 제외된 부분 개수: 짝수(비조건 4-2)

→ 가능한 위치는 □ 밖에 없음

④ ㉠: T라고 가정하면 조건 4-1을

∴ ㉠: T

조건 4-2 이용 ∴ ㉡: C

∴ ㉢: G

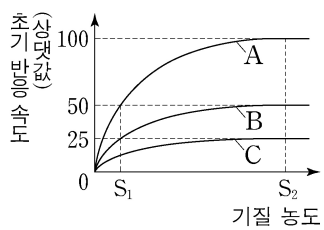
# 과학탐구 영역

# 생명과학 II 3

난이도 中

13. 표는 효소 E에 의한 반응에서 실험 I~III의 조건을, 그림은 I~III에서 기질 농도에 따른 초기 반응 속도를 나타낸 것이다. A~C는 I~III의 결과를 순서 없이 나타낸 것이다. 물질 X는 E의 활성 부위가 아닌 다른 부위에 결합하여 E의 작용을 저해한다.

실험	I	II	III
E의 농도 (상대값)	1	2	1
X	없음	없음	있음



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외의 다른 조건은 동일하다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. C는 III의 결과이다. ○

ㄴ. I에서 E에 의한 반응의 활성화 에너지는 S<sub>1</sub>일 때가 S<sub>2</sub>일 때보다 작다. X

ㄷ. S<sub>2</sub>일 때 효소·기질 복합체의 농도는 I에서가 II에서보다 높다. X (최대 반응 속도와 비교)

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

ㄷ) 최대 반응 속도는 E의 농도가 높을수록, X(비경쟁적 저해제)가 없으면 큼.

∴ A: II, B: I, C: III

난이도 上 (킬러급)

14. 다음은 어떤 세포에서 복제 중인 이중 가닥 DNA에 대한 자료이다. [정답률 31%]

○ 이중 가닥 DNA를 구성하는 단일 가닥 I은 28개의 염기로 구성되며, 염기 서열은 다음과 같다. ㉠~㉣은 구아닌(G), 사이토신(C), 타이민(T)을 순서 없이 나타낸 것이다.

3'-㉠㉡㉢T㉣ATGC㉤AGCTA㉥T㉦TTCGA㉧㉨T㉩㉪-5'

○ I을 주형으로 하여 지연 가닥이 합성되는 과정에서 가닥 ㉦와 ㉨가 합성되었다. ㉦와 ㉨의 염기 개수의 합은 28이며, ㉦가 ㉨보다 먼저 합성되었다. ... 조건 1

○ ㉤는 프라이머 X를, ㉥는 프라이머 Y를 가지고, X와 Y는 각각 5개의 염기로 구성된다. ... 조건 2

○ I과 X 사이의 염기 간 수소 결합의 총개수는 11개이고, I과 Y 사이의 염기 간 수소 결합의 총개수는 12개이다. ... 조건 3

○ (㉦에서 X를 제외한 나머지 부분에서  $\frac{A}{T} = 2$ 이고) (㉨에서 Y를 제외한 나머지 부분에서 퓨린 계열 염기의 개수와 피리미딘 계열 염기의 개수는 서로 같다.) → 조건 4(2)

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

<보 기>

ㄱ. ㉠은 사이토신(C)이다. ○

ㄴ. X는 3종류의 염기로 구성된다. X (X: AACAA)

ㄷ. ㉨는 13개의 염기로 구성된다. X (15개)

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

\* 공간 부족하여 테이저 상단부에 Solution 적어놓음.

\* Tips

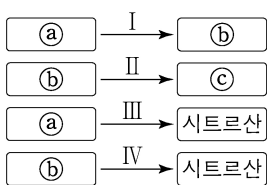
조건들은 위 solution의처럼 의의해하자.

조건이 너무 많아 이를 어디에 써야할지 모르는 것을 방지하기 위해 조건에서 정보를 다루도록 했다. 그리고 조건을 바꿔 놓고 풀자.

조건 4-1

난이도 中

15. 그림은 세포 호흡이 일어나고 있는 미토콘드리아의 TCA 회로에서 물질 전환 과정 I~IV를, 표는 I~IV에서 ATP, CO<sub>2</sub>, FADH<sub>2</sub>의 생성 여부를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 4탄소 화합물, 5탄소 화합물, 옥살아세트산을 순서 없이 나타낸 것이다.



구분	ATP	CO <sub>2</sub>	FADH <sub>2</sub>
I	×	○	×
II	○	○	×
III	×	×	×
IV	○	○	○

(○: 생성됨, ×: 생성 안 됨)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

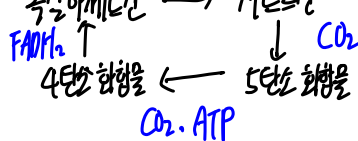
ㄱ. ㉢는 5탄소 화합물이다. ○

ㄴ. I에서 탈수소 반응이 일어난다. ○ (시트르산 → 5탄소 화합물 과정에서 NADH 생성)

ㄷ. TCA 회로에서 1분자의 ㉢가 1분자의 ㉠로 전환되는 과정에서 생성되는 NADH의 분자 수는 1이다. ○

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

ㄷ) 옥살아세트산 → 시트르산



과정 표에서 생성되는 물질 X

- ∴ ㉠: 옥살아세트산
- ㉡: 5탄소 화합물
- ㉢: 4탄소 화합물

16. 다음은 어떤 동물의 세포 I~III에서 유전자 x의 전사 조절에 대한 자료이다.

○ x의 프로모터와 전사 인자 결합 부위 A~C는 그림과 같다.



○ x의 전사에 관여하는 전사 인자는 ㉠, ㉡, ㉢이다. ㉠은 A에만 결합하며, ㉡은 B와 C 중 어느 하나에만 결합하고, ㉢은 그 나머지 하나에만 결합한다. ... 조건 1

○ x의 전사는 전사 인자가 A~C 중 적어도 두 부위에 결합했을 때 촉진된다. ... 조건 2

○ I~III 중 한 세포에서는 ㉠~㉢이 모두 발현되고, 나머지 두 세포에서는 각각 ㉠~㉢ 중 2가지만 발현된다. II에서는 ㉢이 발현된다. ... 조건 3

○ I~III에서 A~C의 제거 여부에 따른 x의 전사 결과는 표와 같다.

제거된 부위	x의 전사		
	I	II	III
없음	○	○	○
A	○	×	○
B	?	?	×
C	○	○	㉠

(○: 전사됨, ×: 전사 안 됨)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 조건 이외는 고려하지 않는다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. ㉠은 '㉢'이다. X

ㄴ. ㉡은 B에 결합한다. X

ㄷ. I에서는 ㉠~㉢이 모두 발현된다. ○

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

ㄷ) ㉠~㉢이 모두 발현되는 세포는 어떤 부위를 제거하더라도 x의 전사가 된다. 따라서 I은 ㉠~㉢ 모두 발현된다. II에서 C를 제거하더라도 x가 전사되므로 표는 A, B와 결합하는 전사인자가 발현된다. 조건 3에서 II에서 ㉢이 발현된다고 했으므로 ㉢는 B에 결합한다. 같은 논리로 III은 A를 제외한 B, C와 결합하는 전사인자가 발현된다. 따라서 C를 제거하면 x가 전사되지 않으므로 ㉢는 X이다.

X: AUG/GU- / ACC / AUA / CU- / UU- / AA- / GG- / GA- / 종결  
 Y: AUG / GU- / AA- / AC- / GU- / CA- / AA- / CG- / 종결

20 sol) X와 Y 비교: 트레오닌 → 아스파라긴  
 if X의 3번째 코돈: ACC라면 CC 결실. 즉  
 AUG / GU- / AA- / A- / UU- / G- / AA- / AA- / UGA와 Y 일치  
 관련

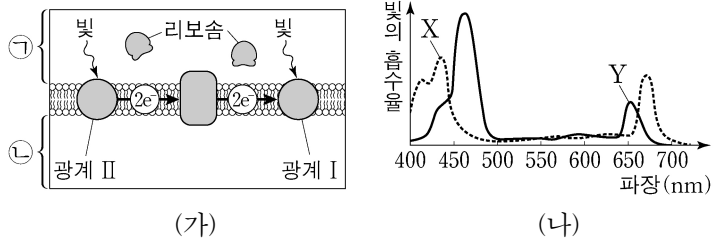
② Y와 Z 비교: 아스파라긴 → 라이신  
 Y: AUG/GU- / AA- / AC- / GU- / CA- / AA- / UGA  
 Z: AUG/GU- / AA- / AA- / CU- / UU- / AA- / UGA  
 C/U 결실  
 즉 Y: AUG/GU- / AA- / CU- / UU- / AA-  
 U → C 변환  
 ③ 6번째 코돈에 U 삽입  
 U 삽입, 즉 결실 → UAA

# 4 (생명과학 II)

# 과학탐구 영역

난이도 중

17. 그림 (가)는 어떤 식물 엽록체의 틸라코이드 막에서 전자가 이동하는 과정의 일부를, (나)는 이 식물에서 엽록소 a와 엽록소 b의 흡수 스펙트럼을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 틸라코이드 내부와 스트로마 중 하나이고, X와 Y는 각각 엽록소 a와 엽록소 b 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보기>  
 가. ㉡은 틸라코이드 내부이다. 0  
 나. 광계 I의 반응 중심 색소는 Y이다. X  
 다. ㉠의 H<sup>+</sup> 농도는 파장이 550nm인 빛에서가 450nm인 빛에서보다 크다. X

① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 가, 다

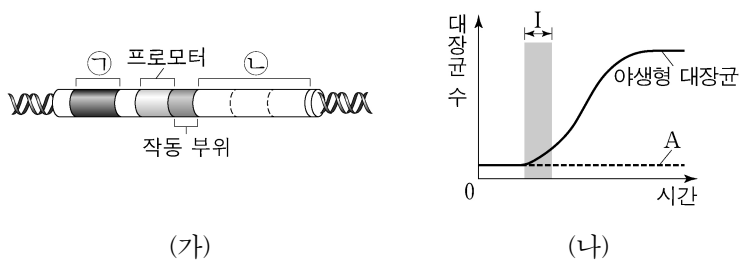
So) 리보솜이 존재하는 ㉠: 스트로마, ㉡: 틸라코이드 내부

X: 엽록소 a, Y: 엽록소 b

ㄷ: 파장이 450nm인 빛에서 광합성이 더 활발하므로 ㉠ → ㉡으로의 수송이 이동이 더 많다.

난이도 중

18. 그림 (가)는 야생형 대장균의 젓당 오페론과 젓당 오페론을 조절하는 조절 유전자를, (나)는 야생형 대장균과 돌연변이 대장균 A를 포도당은 없고 젓당이 있는 배지에서 각각 배양한 결과를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 젓당 오페론의 구조 유전자와 젓당 오페론을 조절하는 조절 유전자 중 하나이며, A는 ㉠과 ㉡ 중 하나가 결실된 돌연변이이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 돌연변이는 고려하지 않으며, 야생형 대장균과 A의 배양 조건은 동일하다.)

- <보기>  
 가. ㉠은 젓당 오페론에 포함된다. X (프로모터 + 작동 부위 + 구조 유전자)  
 나. A는 ㉡이 결실된 돌연변이이다. 0  
 다. 구간 I에서 야생형 대장균은 젓당 오페론을 조절하는 억제 단백질을 생성한다. 0 (결실된 유전자에 의해 생성된 단백질 생성)

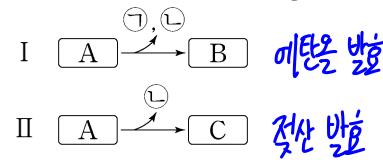
① 가 ② 다 ③ 가, 나 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

So) ㉠: 조절 유전자, ㉡: 구조 유전자

(나)에서 대장균의 생장이 억제되므로 A는 ㉡이 결실된 돌연변이이다.

난이도 중

19. 그림은 발효에서 물질 A가 물질 B와 C로 전환되는 과정 I과 II를 나타낸 것이다. A~C는 젖산, 에탄올, 피루브산을 순서 없이 나타낸 것이고, ㉠과 ㉡은 NAD<sup>+</sup>와 CO<sub>2</sub>를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기>  
 가. ㉠은 CO<sub>2</sub>이다. 0  
 나. II에서 A는 C로 산화된다. X  
 다. 사람의 근육 세포에서 O<sub>2</sub>가 부족할 때 II가 일어난다. 0

① 가 ② 나 ③ 가, 다 ④ 나, 다 ⑤ 가, 나, 다

에탄올 발효

젖산 발효

A: 피루브산  
 B: 에탄올  
 C: 젖산  
 ㉠: CO<sub>2</sub>  
 ㉡: NAD<sup>+</sup>

20. 다음은 어떤 진핵생물의 유전자 x와 돌연변이 유전자 y, z의 발현에 대한 자료이다. [정답률 35%]

○ x, y, z로부터 각각 폴리펩타이드 X, Y, Z가 합성된다.  
 ○ X는 9개의 아미노산으로 구성되고, X의 아미노산 서열은 다음과 같다.  
 메싸이오닌-발린-트레오닌-(가)-류신-페닐알라닌-라이신-글리신-글루탐산  
 ○ y는 x의 DNA 이중 가닥 중 전사 주형 가닥에서 퓨린 계열에 속하는 연속된 2개의 동일한 염기가 1회 결실된 것이고, Y의 아미노산 서열은 다음과 같다.  
 메싸이오닌-발린-아스파라진-트레오닌-발린-글루타민-아르지닌  
 ○ z는 y의 DNA 이중 가닥 중 전사 주형 가닥에서 1개의 염기가 1회 결실되고, 다른 위치에 ㉠이 1회 삽입되며, ㉡ 1개의 염기가 사이토신(C)으로 치환된 것이다. ㉠과 ㉡은 서로 다른 염기이다. Z의 아미노산 서열은 다음과 같다.  
 메싸이오닌-발린-라이신-류신-류신

UUU 페닐알라닌	UCU 세린	UAU 타이로신	UGU 시스테인
UUC 류신	UCC 세린	UAC 타이로신	UGC 시스테인
UUA 류신	UCA 세린	UAA 종결 코돈	UGA 종결 코돈
UUG 류신	UCG 세린	UAG 종결 코돈	UGG 트립토판
CUU 류신	CCU 프롤린	CAU 히스티딘	CGU 아르지닌
CUC 류신	CCC 프롤린	CAC 히스티딘	CGC 아르지닌
CUA 류신	CCA 프롤린	CAA 글루타민	CGA 아르지닌
CUG 류신	CCG 프롤린	CAG 글루타민	CGG 아르지닌
AUU 아이소류신	ACU 트레오닌	AAU 아스파라진	AGU 시스테인
AUC 아이소류신	ACC 트레오닌	AAC 아스파라진	AGC 시스테인
AUA 아이소류신	ACA 트레오닌	AAA 라이신	AGA 아르지닌
AUG 메싸이오닌	ACG 트레오닌	AAG 라이신	AGG 아르지닌
GUU 발린	GCU 알라닌	GAU 아스파라진	GGU 글리신
GUC 발린	GCA 알라닌	GAC 아스파라진	GGC 글리신
GUA 발린	GAA 알라닌	GAA 글루탐산	GGA 글리신
GUG 발린	GCG 알라닌	GAG 글루탐산	GGG 글리신

○ X, Y, Z의 합성은 개시 코돈 AUG에서 시작하여 종결 코돈에서 끝나며, 표는 유전부호를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 제시된 돌연변이 이외의 핵산 염기 서열 변화는 고려하지 않는다.) [3점]

- <보기>  
 가. (가)는 트레오닌이다. X (GH: AUA)  
 나. ㉡은 구아닌(G)이다. 0  
 다. Y의 ㉠을 암호화하는 코돈의 3' 말단 염기는 아데닌(A)이다. X (㉠: GUU)

① 가 ② 나 ③ 다 ④ 가, 나 ⑤ 나, 다

\* 확인 사항  
 ○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.

**1번 COMMENT:** 막성 소기관의 역할, 특징만 외우고 있으면 매우 간단한 문제.

**2번 COMMENT:** 과학자의 업적뿐만 아니라 'ㄷ'보기와 같이 순서를 묻는 보기가 자주 출제되므로 유의할 것 !

**3번 COMMENT:** 동식물의 구성 단계를 묻는 문제는 난이도가 쉽지만 항상 출제된다.(각각의 구성 단계에 속한 예시들을 빠짐없이 암기할 것 !)

**4번 COMMENT:** 생명체의 주요 구성 물질들의 특징을 묻는 아주 쉬운 문제.

**5번 COMMENT:** 명반응 과정(광인산화, 물의 광분해) 잘 숙지할 것 !

**6번 COMMENT:** 전자 전달계의 경우 헛갈릴 수 있는 부분이 많으므로 개념 잘 숙지할 것 !

**7번 COMMENT:** 원핵세포와 진핵세포의 특징 잘 구분할 것 !

**8번 COMMENT:** 각 물질의 이동 방식(단순 확산, 촉진 확산, 세포 내 섭취, 세포 외 배출) 특징 비교해서 알아둘 것 !

**9번 COMMENT:** 세포 호흡 전체 과정의 흐름을 잘 숙지할 것 !

**10번 COMMENT:** 효소의 종류와 역할을 묻는 아주 쉬운 문제

**11번 COMMENT:** 캘빈 회로가 진행되는 과정, 사용되는 물질 / 생성되는 물질의 종류, 분자수 꼼꼼히 암기할 것 !

**12번 COMMENT:** 이 문제는 조건만 잘 따라가면 쉽게 풀리도록 출제되었다. 그러나 엽기 조성을 묻는 문제는 매년 어렵게 출제되므로 이 유형에 대한 반복 학습이 요구된다. 특히 문제 푸는 과정에서 '가정'하는 것을 두려워하지 말자. 가정을 한 후 모순을 보여주는 과정에서 문제가 해결되는 경우가 많다.

**13번 COMMENT:** 효소 단원의 경우 개념은 어렵지 않지만 헛갈리게 출제하는 경우가 많다.(특히 ㄴ, ㄷ 보기와 같은 대소 판별 보기)

-> 문제의 조건에 따라 바뀌니 무작정 암기하기 보다는 상황을 이해하여 대소를 판별해야 한다.

**14번 COMMENT** : 조건 1의 '㉞가 ㉜보다 먼저 합성되었다.'와 조건 2를 통해 프라이머 Y의 위치를 먼저 특정한 후 조건들이 가지는 의미를 해석해야 하는 까다로운 문제. 조건 3이 특히 이 유형에 자주 등장하는데, 조건 3은 프라이머의 A+T 개수, G+C 개수를 각각 구하는 것 외에 사용되지 않으므로 정보를 추출한 후 과감히 배제한 후 조건을 줄일 것. 또한 조건 4-2에서 퓨린 염기의 개수 = 피리미딘 염기의 개수임을 통해 ㉜에서 Y를 제외한 나머지 부분의 염기 개수가 짝수임을 놓치는 경우가 많은데, 이 정보를 통해 프라이머 X의 위치를 특정하는 시간을 크게 줄일 수 있다.

**15번 COMMENT** : TCA 회로의 각 과정에서 소모/생성되는 물질, 분자 수 익힐 것 !

**16번 COMMENT** : 이번 문제는 그리 어렵게 출제되지는 않았지만, 전사 인자 추론 문제는 충분히 준킬러급으로 어렵게 출제될 수 있다.(2021학년도 수능 13번 참고) A,B,C / I,II,III / ㉠,㉡,㉢ 와 같이 문자가 많이 등장하므로 헛갈리지 않게 그림 옆에 적어두자.

\* 준킬러, 킬러 급 문제를 다룰 때 공통적인 팁인데 '가정'하는 것을 두려워하지 말자 !

**17번 COMMENT** :  $\text{c}$  보기가 헛갈릴 수 있는 문제.  $H^+$  농도와 Ph 혼동하지 말자.( $H^+$  농도와 Ph는 반비례 관계이다.)

**18번 COMMENT** : 이 문제는 비교적 쉽게 출제되었지만 젓당 오페론 문제의 경우 4번 문제와 비슷한 유형으로 출제될 시 난이도가 높다.(2020학년도 9평 12번 참고) 젓당 오페론의 작동 원리에 대해 완벽히 이해하고 다른 유형에도 대비하자.

**19번 COMMENT** : 무산소 호흡(발효) 과정을 묻는 쉬운 문제.

**20번 COMMENT** : 생명과학 II 과목의 대표적 킬러문제 유형인만큼 까다롭고 시간이 많이 드는 문제이다. 이번 문제는 그동안의 기출에 비해 어렵지는 않았지만 Z를 구하는 것이 까다로웠다. Tips라고 적어둔 것처럼 전사 주형 가닥에서 생각하지 말고, 전사 주형 가닥과 코돈의 염기가 상보적임을 이용해서 모두 코돈으로 바꾸어 생각하자. 우선 아미노산이 무엇이 바뀌었는지 찾고, 가장 먼저 바뀐 아미노산에서 결실/삽입/치환 된 부분을 생각해보자. 현실적으로 나머지 19문제를 완벽히 풀고 검토한 후 시간이 남지 않는 한, 이 유형은 과감히 버리는 것도 고려해 볼만 하다.