생물 I 정답

1	②	*2*	⑤	*3*	④	*4*	⑤	*5*	①
6	④	*7*	①	*8*	③	*9*	④	*10*	①
11	③	*12*	④	*13*	②	*14*	②	*15*	②
16	④	*17*	⑤	*18*	③	*19*	③	*20*	⑤

해 설

1. [ ] 동물체 내에서의 에너지 흐름 과정을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.
소화 기관에서 소화, 흡수된 영양소는 인체에서 세포 호흡과 생명활동 등에 이용되며 세포 호흡 시 영양소의 에너지는 ATP에 저장된다.
[오답풀이] 음식물의 일부는 항문을 통해 몸 밖으로 배출되며 소화·흡수 과정 및 세포 호흡 시 열 에너지가 방출되므로 음식물의 에너지가 모두 생명 활동에 이용되는 것은 아니다.

2. [출제의도] 생명 현상의 특성을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.
(가)에서 곤충의 접촉이 자극이고 털의 움츠림이 반응이며, ㄹ에서 건드림이 자극이고 처짐이 반응이다. (나)에서 소화 작용이 일어났고 ㄷ에서 광합성 작용이 일어났으므로 (나)와 ㄷ은 모두 물질대사 과정이다.
[오답풀이] ㄱ은 생식, ㄴ은 항상성 조절의 예이다.

3. [출제의도] 생명 현상의 특성을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
주어진 자료는 조류 독감 바이러스와 나방이 돌연변이와 자연 선택에 의해 환경에 적응하는 과정을 나타낸 것이고, 오랜 세월에 걸쳐 적응이 일어남으로써 생물이 진화한다.

4. [출제의도] 효소의 작용을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.
식혜가 만들어진 것은 엿기름 속에 있던 녹말 분해 효소(아밀라아제)의 작용이고, 쇠고기의 육질이 연해진 것은 배나 키위 속에 있던 단백질 분해 효소의 작용이며, 거품이 발생한 것은 인체에 있던 카탈라아제 효소의 작용이다. ($2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$)

5. [출제의도] 유아에게 높은 지방 섭취 비율을 권장하는 이유를 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.
탄수화물의 대부분은 에너지원으로 이용되고, 동맥경화의 주된 원인은 포화 지방이며, 3대 영양소 중에서 지방이 분해될 때 가장 많은 에너지가 방출된다.

6. [출제의도] 영양소의 흡수와 이동 과정을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.
혈관과 림프관에는 각각 혈액과 림프가 들어 있으며 수용성 영양소와 지용성 영양소는 각각 모세혈관과 림프관으로 흡수된다.
[오답풀이] 림프는 정맥을 통해 혈액과 합류된다.

7. [출제의도] 혈액의 구성 성분과 적혈구의 기능을 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.
혈액은 고형 성분인 혈구와 액체 성분인 혈장으로 구성되며 혈소판은 혈액 응고, 백혈구는 면역 작용을 포함한 방어 작용, 적혈구는 산소와 이산화탄소의 운반에 관여한다. 산소와 결합한 적혈구 수가 많을수록 조직 세포에 공급되는 산소의 양은 증가한다.

8. [출제의도] 쓸개즙의 역할을 알아보는 실험 설계를 할 수 있는지를 묻는 문제이다.
쓸개즙이 지방의 소화를 돕는다는 것을 알아보려면 쓸개즙만 다르게 처리하고 나머지 첨가 물질은 동일한 양을 시험관에 넣어 주어야 한다.

9. [출제의도] pH에 따른 녹말 소화 효소의 작용 변화를 이해할 수 있는가를 묻는 문제이다.
녹말은 침 속에 있는 아밀라아제에 의해 엿당으로 분해되며 아밀라아제는 중성일 때 활성도가 가장 높다. 녹말의 양이 많이 감소될수록 엿당이 많이 생성된 것이다.

10. [출제의도] 소화 효소에 의한 3대 영양소의 소화 과정을 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
침과 위 및 소장에 들어있는 소화 효소의 최적 pH는 각각 7, 2, 8이다. A는 펩신, B와 C는 아밀라아제, D는 말타아제, E는 리파아제이다.
[오답풀이] 말타아제는 이자와 장샘에서 분비되며 리파아제는 이자에서만 분비된다.

11. [출제의도] 백신의 원리를 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
항원이 처음 체내에 들어왔을 때에는 항체가 적게 생성되지만, 같은 항원이 두 번째로 침입했을 때에는 훨씬 신속하게 다량의 항체가 만들어진다. 백신은 이런 원리를 이용하여 병원균이 침입하기 전에 미리 병원균에 대한 항체를 생성하게 하기 위해 접종하는 것이다.

12. [출제의도] 여성의 생식 주기에 대해 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
A 시기는 월경기이고, B 시기는 여포기이며, C 시기는 배란 및 배란 직후의 시기이다. D 시기는 황체기이다.

13. [출제의도] 심장 박동의 자극원에 대해 알고 있는지를 묻는 문제이다.
동방결절에서 처음 시작된 흥분은 심방과 방실 결절로 이동한다. 방실결절의 흥분은 흥분전달섬유를 통해 심실에 전달되어 심실이 수축한다.
[오답풀이] 심방은 동방결절로부터 직접 자극을 받아 수축이 일어나게 된다.

14. [출제의도] ABO식 혈액형의 원리에 대해 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
그림의 (가)는 응집원, (다)는 적혈구이고, (나)·(라)·(마)는 응집소에 해당한다.
[오답풀이] 철수의 혈액을 영희에게 수혈할 경우 (가) 응집원과 (라) 응집소가 반응하여 혈액의 응집 반응이 일어난다.

15. [출제의도] 혈관의 특성을 알고 있는지를 묻는 문제이다.
혈관 A는 정맥이므로 혈액은 손으로부터 심장 쪽으로 흐르며 혈액의 역류를 막는 판막이 들어있다, 동맥보다 혈압이 낮으므로 혈관벽은 동맥에 비해 얇다.
[오답풀이] 혈관벽이 한 층이고 물질 교환이 일어나는 혈관은 모세혈관이다.

16. [출제의도] 체중과 기초에너지대사량의 관계를 이해하고 있는지를 묻는 문제이다.
체중이 작은 동물일수록 체중에 대한 체표면적의 비가 크다. 따라서 체중이 작은 동물일수록 단위 체중 당 에너지 사용량이 많다.

17. [출제의도] 면역 반응에 대한 실험 결과로부터 타당한 결론을 이끌어 낼 수 있는지를 묻는 문제이다.
자외선은 쥐의 면역 기능을 파괴시킨다. 그러나 면역 기능이 파괴된 쥐에게 정상 쥐의 림프구를 주입하면 면역 기능이 회복된다는 사실로부터 면역 반응에는 림프구가 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다.

18. [출제의도] 혈관의 특성에 대해 알고 있는지를 묻는 문제이다.
동맥은 심장과 가깝기 때문에 심장 박동의 압력을 직접적으로 받는다. 심실의 수축과 이완 때문에 혈압의 증감이 반복되므로 혈압 곡선이 파동 형태로 나타난다.
[오답풀이] 표와 그래프에서 혈압의 크기와 혈액량은 직접적인 연관이 없다는 것을 알 수 있다.

19. [출제의도] 심장과 혈관의 압력 변화 그래프를 해석할 수 있는지를 묻는 문제이다.
(가) 시기에는 좌심실이 수축하여 좌심실의 압력이 대동맥의 압력보다 높기 때문에 혈액이 좌심실에서 대동맥으로 흐른다.
[오답풀이] 심전도의 P파는 좌심방이 수축할 때 나타나는 전기 신호이다.

20. [출제의도] 인슐린에 의한 혈당량 조절 원리에 대해 묻는 문제이다.
인슐린은 혈당량을 낮추는 호르몬이다. 당뇨병 환자는 정상인에 비해 혈중 인슐린 농도가 낮아 혈당량이 높다.