2005학년도 6월 고2 전국연합학력평가

정답 및 해설

과학탐구 영역

생물 Ⅰ 정답

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

해설

1. [출제의도] 연역적 탐구과정 이해하기
[해설] 연역적 탐구과정은 문제 인식→가설 설정→탐구 설계 및 수행→결과→결론 도출의 과정으로, 문제에서 (가)는 가설 설정, (나)는 탐구 설계 및 수행, (다)는 결론 도출, (라)는 결과이다.

2. [출제의도] 소장의 구조 이해하기
[해설] 소장 안쪽 벽의 융털 구조는 양분 흡수가 용이하도록 표면적을 극대화시키기 위한 것이므로 폐포 구조, 아가미의 빗살 구조도 이와 동일한 구조적 특징을 갖는다.

3. [출제의도] 생물체의 특성을 이해하기
[해설] 실험 결과는 고기즙에서 미생물은 스스로 생겨나지 않고 외부의 미생물에서 유래한다는 것을 보여주고 있다. 따라서 이 실험은 생물체의 특성 중 생식에 의한 자손번식에 해당된다.

4. [출제의도] 실험 자료를 통한 결론 도출하기
[해설] 실험 결과를 통해 물질 X는 열에 약하고, Y에 의해 활성화되어야 단백질을 분해할 수 있는 효소인 펩시노겐이고, Y는 염산임을 알 수 있다.

5. [출제의도] 혈액관찰 실험 수행하기
[해설] 메탄올은 세포를 살아있었던 상태로 보존시키기 위한 것이고, 김자액은 백혈구 핵을 염색하여 관찰을 쉽게 하기 위한 것이다. 커버 글라스를 화살표 방향으로 미는 이유는 혈액 구성 성분에 물리적인 영향을 최소화하면서 얇게 펴기 위한 것이다.

6. [출제의도] T 림프구의 면역과정 이해하기
[해설] 실험 결과를 통해 갓 태어난 생쥐는 T 림프구가 성숙되지 않아 주입된 다른 종의 생쥐 세포를 자신의 것으로 인식하기 때문에 8주 후에도 이 종의 생쥐 피부 조직에 대해서는 이식 거부 반응을 일으키지 않는다. 그러나 8주가 지난 후 이식한 다른 종의 생쥐 피부 조직에 대해서는 이식 거부 반응을 일으키는 것으로 보아 T 림프구의 이식 거부 반응 능력은 생후 8주 이내에 결정된다고 볼 수 있다.

7. [출제의도] 영양소 흡수와 이동 이해하기
[해설] 포도당은 소장의 모세혈관에서 흡수되어 간문맥을 통해 간으로 이동하고 간에서 혈당량이 조절된다. 그래프 (가)는 간문맥, (나)는 간정맥의 혈중 포도당 농도 변화이며, A 구간에서도 포도당 농도가 증가하므로 포도당이 간으로 유입된다. 또한 B 구간에서는 (가)와 (나)의 차이만큼 포도당이 글리코겐으로 전환되어 간에 저장된다.

8. [출제의도] 바이러스의 특징 이해하기
[해설] 조류 독감 바이러스의 생물적 특성은 살아있는 세포 내에서만 증식이 가능하며, 핵산을 가지고 있어서 돌연변이가 일어난다는 것이다.

9. [출제의도] 호르몬의 분비 조절 이해하기
[해설] 피드백 작용에 의해 호르몬 A의 농도가 증가하면 호르몬 B의 분비가 증가하고, 호르몬 B의 농도가 너무 낮으면 호르몬 A의 분비가 감소한다. 호르몬 B의 농도는 (가) 기관에 의해 감지된다. (가)와 (나)는 내분비선이며, (나)는 호르몬 A의 표적 기관이고, (다)는 호르몬 B의 표적 기관이다.

10. [출제의도] 효소 작용 실험 결론 도출하기
[해설] 실험 결과 생간 즙에는 과산화수소의 분해를 촉진하는 효소가 존재함을 알 수 있다. 효소에 의해 과산화수소가 모두 분해된 시험관 B의 용액에 과산화수소수를 첨가하면 다시 산소 발생이 많은 것으로 보아 효소는 소모되지 않고 재사용됨을 알 수 있다. 효소는 활성화 에너지를 낮춰 반응 속도를 촉진한다.

11. [출제의도] 음주 관련 자료 분석하기
[해설] 몸에 나타난 현상으로 보아 알코올은 신경계에 영향을 미치고, 알코올 농도의 기울기가 동일하게 감소되는 것으로 보아 술의 양에 관계없이 알코올 분해 속도는 일정하다. 3잔 이상의 술을 마신 후 30분이 되었을 때 혈중 알코올 농도가 0.06%를 넘기 때문에 근육 조절력 감소로 인해 반응 시간이 느려져 자동차 제동거리는 길어진다.

12. [출제의도] 체중과 영양소 자료 분석하기
[해설] 단식만 했을 때는 체액 손실은 없으나 근육이 50% 정도 손실되므로 근력이 약화되고, 지방 손실 비율이 가장 작은 방법은 단식만 하는 것이다. 또한 소식하면서 운동하면 지방 손실 비율은 가장 크고, 오히려 근육이 생성된다.

13. [출제의도] 지방 소화 과정 이해하기
[해설] A는 쓸개관이고 B는 이자관이다. A와 B를 막지 않으면 대부분의 지방이 소화되고, B만 막으면 이자액이 분비되지 않아 지방이 거의 소화되지 않고 배출된다. A만 막으면 쓸개즙이 분비되지 않아 쓸개즙에 의한 지방의 유화가 일어나지 않아 지방 소화가 잘 안되기 때문에 일부의 지방이 외부로 빠져나간다. 따라서 쓸개즙은 이자액에 존재하는 지방 분해 효소의 작용을 돕는다는 것을 알 수 있다.

14. [출제의도] 영양소의 흡수와 이동 이해하기
[해설] 입으로 섭취한 음식물 양이 2000 mL인데 소장에서 내용물이 약 9000 mL로 증가하기 때문에 내용물이 소화기관을 지날 때 약 7000mL 정도의 소화액이 분비되는 것이다. 소장에서 내용물이 가장 많이 흡수되고, 대장에서는 내용물이 약간 흡수되고 나머지는 외부로 배출된다.

15. [출제의도] 혈액 성분과 기능 이해하기
[해설] (가)는 혈장, (나)는 세포 성분인 혈구이다. 양분과 이산화탄소 운반은 혈장이 담당한다. A는 적혈구이고 부족하면 빈혈 증세가 나타나고, B는 백혈구로 식균 작용과 면역작용을, C는 혈액 응고 작용에 관여하는 혈소판이다.

16. [출제의도] 혈액 응고 과정 이해하기
[해설] 시험관 A는 혈장에서 피브리노겐이 빠진 혈청이고, B는 응고가 일어난 혈병이다. 혈병은 피브린에 의해 혈구들이 얽혀져서 혈구의 유동성이 감소되고, 혈액을 저온(4℃)에 보관하면 트롬보키나아제의 작용을 억제하여 혈병 형성을 막을 수 있다.

17. [출제의도] 생식 호르몬 자료 분석하기
[해설] 뇌하수체에서 분비되는 FSH와 LH는 남녀 모두에서 분비되어 정소와 난소의 생식 세포 형성에 관여하고, 여성의 폐경기에 난소가 퇴화되어 에스트로겐과 프로게스테론이 생성되지 않아 FSH와 LH의 분비가 급격히 증가된다.

18. [출제의도] 혈액형 판정과 수혈 이해하기
[해설] 영희의 혈액형 판정 결과를 통해 영희는 응집원 B를 갖는 B형이기 때문에 영수는 영희와 다른 응집원(A)을 가지고 있으므로 A형임을 알 수 있다. 영희는 B형이므로 AB형의 철수에게 소량의 혈액을 줄 수 있고, AB형인 철수의 응집원(A와 B)은 O형인 순이의 응집소(α, β)와 응집반응이 일어난다. 또한 순이는 O형으로 응집원이 없으므로 다른 사람에게 소량의 혈액을 줄 수 있다. 철수는 응집소가 없어서 다른 사람으로부터 소량의 혈액을 받을 수 있다.

19. [출제의도] 영양소와 에너지 자료 분석하기
[해설] 1 g 당 지방은 9 kcal, 단백질과 탄수화물은 각각 4 kcal이고, 성인의 기초대사량은 1400 kcal 정도이다. 하루에 필요한 에너지는 단백질이 아닌 탄수화물로부터 가장 많이 얻으며, 탄수화물은 몸 구성보다 주로 에너지원으로 이용된다.

20. [출제의도] 물질대사 이해하기
[해설] 미토콘드리아에서는 유기물을 분해하여 에너지를 생성하는 이화 작용이 일어나고, 엽록체에서는 빛에너지를 화학 에너지로 전환하여 유기물을 합성하는 동화작용이 일어난다. 광합성은 빛이 있을 때만, 호흡은 빛의 유무에 관계없이 항상 일어난다.

로그인/회원가입 필요없는 학습자료 무료제공 사이트
레전드스터디 닷컴 http://LegendStudy.com