

عناصر الإجابة · الموضوع النموذجي 7 · علوم الحياة والأرض · مناظرة التاسعة

الجزء الأول · أسئلة متعددة الاختيارات (4 ن)

- (1) ب: يزداد تحدّب الجسم البلّوري لرؤية القريب ويقلّ لرؤية البعيد.
- (2) د: جدار رقيق جدًا (أقلّ من 1 ميكرومتر) ورطب ومحاط بشعيرات كثيرة يسهّل الانتشار.
- (3) أ: تصنع الكليتان البول بتصفية الدم من البولة والأملاح والماء الزائدين.
- (4) د: المبيضان ينتجان البويضات ويفرزان الإستروجينات والبروجسترون.

الجزء الأول · من العين إلى المخ (4 ن)

- (1) 1: الشبكية · 2: العصب البصري · 3: المنطقة البصرية للمخ · 4: الجسم البلّوري.
- (2) يخترق الضوء المنعكس من الشجرة الأوساط الشفّافة ← تتكوّن صورة على الشبكية ← تتنبّه المستقبلات البصرية فتنشأ سيّالة عصبية حسيّة ← ينقلها العصب البصري إلى المخ ← تُحلّل في المنطقة البصرية فترى الشجرة (الشكل واللون والمسافة) معتدلة.
- (3) يصبح أعمى (لا يرى) رغم تكوّن الصورة على الشبكية: السيّالة تصل لكنّها لا تُحلّل في المنطقة البصرية التي تتمّ فيها الرؤية.
- (4) لأنّ الإنسان يعي ما يراه: تُحلّل المعلومة في المخ (مركز الإحساس الشعوري) وليس في العين.

الجزء الأول · مظاهر البلوغ (4 ن)

- (1) أول حيض: أولية · الفتاة · إنتاج الحيوانات المنوية: أولية · الفقى · الصوت الأغلظ: ثانوية · الفقى · اتّساع الحوض ونموّ الثديين: ثانوية · الفتاة · شعر الإبطين والعانة: ثانوية · كلاهما.
- (2) الفقى: التستوستيرون تفرزه الخصيتان · الفتاة: الإستروجينات يفرزها المبيضان.
- (3) الوراثة، التغذية، الحالة الصحيّة.
- (4) مثلاً: النظافة اليومية، التغذية المتوازنة الغنيّة بالكالسيوم والحديد والبروتينات، النوم الكافي والرياضة، تجنّب التدخين والمخدّرات، الحوار مع الأولياء أو الطبيب المدرسي.

الجزء الثاني · مصير الغلوكوز الممتصّ (4 ن)

- (1) قبل الوجبة النسبة g/L 1 في الوعاءين. في الوريد الباي ترتفع بسرعة حتّى g/L 2,4 بعد ساعتين ثمّ تنخفض لتعود إلى g/L 1 بعد 6 ساعات؛ في الشريان يبقى التغيّر ضعيفاً (أقصاه g/L 1,2).
- (2) يُهضم النشا إلى غلوكوز في الأنبوب الهضمي، ثمّ يُمتصّ الغلوكوز عبر جدار المعى الدقيق إلى الشعيرات الدموية للخمالات التي تصبّ في الوريد الباي، فيغتني دمه بالغلوكوز (الطريق الدموي).
- (3) فرضيّة: يحتفظ الكبد بالجزء الزائد من الغلوكوز الذي يصله عبر الوريد الباي (يخزّنه)، فلا يمرّ إلى بقيّة الدم إلّا قدر قليل وتبقى نسبته قريبة من g/L 1.
- (4) طوله الكبير (7 إلى 8 m)، ثنياته وخمالاته العديدة (مساحة تبادل كبيرة)، جداره الرقيق (طبقة واحدة من الخلايا)، وشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية.

الجزء الثاني . التنفّس أثناء الجهد (4 ن)

- (1) راحة: $L \times 0,5 = 8$ · ركض خفيف: $L \times 1,5 = 42$ · ركض سريع: $L \times 2,5 = 100$ · $40 \times 2,5$.
- (2) كلّما ازدادت شدّة الجهد ارتفع الإيقاع التنفّسي (من 16 إلى 40) وازداد حجم الهواء في كلّ حركة (من 0,5 إلى 2,5 L)، فيتضاعف الهواء المتجدّد في الدقيقة (من 8 إلى 100 L، أي أكثر من 12 مرّة).
- (3) أثناء الجهد تحتاج العضلات إلى طاقة أكثر فتستهلك كمّيّة أكبر من الغلوكوز والأكسجين وتطرح كمّيّة أكبر من CO_2 ؛ تسريع التنفّس وتعميقه يزوّدانها بمزيد من O_2 ويطرحان CO_2 الزائد. التنفّس الخلوي: غلوكوز + أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة.

عناصر إجابة من إعداد سكولار: تُقبل كلّ صياغة صحيحة أخرى.