

عناصر الإجابة: الموضوع النموذجي 4 · علوم الحياة والأرض · مناظرة التاسعة

الجزء الأول · أسئلة متعددة الاختيارات (4 ن)

- (1) ج: الصورة تتكوّن أمام الشبكية، والعدسة المقعّرة (المفرّقة) تؤخّرها إلى الشبكية.
- (2) أ: الأميلاز اللعابي أنزيم يحوّل النشا إلى مالتوز.
- (3) د: البطين الأيمن ← الشريان الرئوي ← الرئتان (الدورة الصغرى).
- (4) ب: يوم الإباضة $\approx$ طول الدورة $16 = 30 - 14 = 14 -$.

الجزء الأول · النيفرون (4 ن)

- (1) 1: محفظة بومان · 2: الكبيبة · 3: الأنبوب الكلوي · 4: القناة الجامعة · 5: شرّين يجلب الدم إلى الكبيبة.
- (2) الترشيح: من الكبيبة (2) إلى محفظة بومان (1) · إعادة الامتصاص: على طول الأنبوب الكلوي (3).
- (3) لا يمرّ عبر جدار الكبيبة إلّا الماء والموادّ الصغيرة (غلوكوز، أملاح، بولة...)؛ البروتينات (جزيئات كبيرة) والكريات لا تُرشّح فتبقى في الدم.
- (4) القناة الجامعة ← الحويضة ← الحالب ← المثانة (تخزين) ← الإحليل (الطرح).

الجزء الأول · عيوب الإبصار (4 ن)

- (1) أ: أمام الشبكية · قصر النظر · مقعّرة (مفرّقة). ب: خلف الشبكية · طول النظر · محدّبة (مجمّعة). ج: اللابؤرية · عدسات أسطوانية.
- (2) زيادة القطر الأمامي الخلفي للعين (عين طويلة) أو زيادة تحدّب الجسم البلّوري.
- (3) المطابقة (التكيّف): يغيّر الجسم البلّوري تحدّبه (يزداد للقريب ويقلّ للبعيد) فتبقى الصورة على الشبكية.
- (4) مثلاً: القراءة في ضوء كافٍ وعلى بُعد مناسب، تجنّب النظر إلى الشمس، إراحة العينين عند استعمال الشاشات، الفحص الدوري عند طبيب العيون.

الجزء الثاني · من البلازما إلى البول (5 ن)

- (1) البول الأوّل له نفس تركيب البلازما (غلوكوز 1، بولة 0,3، أملاح 7 g/L) لكنّه خالٍ من البروتينات: يتكوّن بترشيح البلازما في الكبيبة.
- (2) أ- يختفي الغلوكوز (من 1 إلى 0)، يرتفع تركيز البولة (من 0,3 إلى 20 g/L، أي نحو 67 مرّة) وتركيز الأملاح، وينخفض الحجم من 180 L إلى 1,5 L. ب $178,5 = 180 - 1,5$ - يوميّاً، أي $99 \approx 180 \div (178,5 \times 100)$ % . ج- يعاد امتصاص أغلب الماء على طول الأنبوب الكلوي بينما تبقى البولة فيه، فيتركّز البول بالبولة.
- (3) فرضيّة: عندما يرتفع الغلوكوز في الدم كثيراً (3 g/L) بدل 1 g/L يُرشّح منه في البول الأوّل أكثر ممّا يستطيع الأنبوب الكلوي إعادة امتصاصه، فيبقى جزء منه في البول النهائي.

الجزء الثاني · وسائل منع الحمل (3 ن)

- (1) الأقراص المركّبة: تمنع الإباضة · اللولب: يمنع التعشيش · الواقي الذكري: يمنع لقاء الأمشاج (الإلقاح).

- (2) الهرمونات الاصطناعية (إستروجين وبروجستيرون) في الأقراص تمنع نموّ الجريب حتّى النضج، فلا تحدث الإباضة ولا يمكن الإلقاح.
 - (3) الواقي الذكري: يمنع التماسّ المباشر بين السوائل التناسلية، فيمنع انتقال الجراثيم المسبّبة لهذه الأمراض.
- عناصر إجابة من إعداد سكولار: تُقبل كلّ صياغة صحيحة أخرى.