

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط — اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

حل التمرين الأول

1. **الاستنساخ في النواة:** تركيب ARNm انطلاقاً من مورثة. **الترجمة** في الهيولى على الريبوزومات: تحويل تتالي الرامزات إلى تتالي أحماض أمينية.
2. **ARNm:** ينقل المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى. **ARNt:** ينقل الأحماض الأمينية ويتعرف على الرامزة بواسطة الرامزة المضادة. **الريبوزوم:** مقر الترجمة، يقرأ الرامزات ويربط الأحماض الأمينية بروابط ببتيدية.
3. لأن الخلية البلازمية **تركّب كميات كبيرة من البروتينات المُفرزة** (الأجسام المضادة): الشبكة الهيولية المحببة تركّبها، وجهاز غولجي ينضجها ويحزمها في حويصلات إفراز.

حل التمرين الثاني

1. **الاستجابة الأولى:** بطيئة (ظهور الأجسام المضادة بعد أيام) وضعيفة (أقصى قيمة 20 في اليوم 14) ثم تتناقص. **الاستجابة الثانية:** سريعة (90 بعد 7 أيام فقط) وشديدة (110، أي أكثر من خمسة أضعاف).
2. خلال الاستجابة الأولى تتشكل **خلايا ذاكرة (LBm)** نوعية لمولد الضد؛ عند الحقنة الثانية تتعرف عليه بسرعة وتتكاثر وتتمايز إلى خلايا بلازمية بأعداد كبيرة.
3. **استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية:** الأجسام المضادة تفرزها **الخلايا البلازمية** الناتجة عن تمايز الخلايا LB.
4. التلقيح يحرض استجابة أولى تولّد الذاكرة المناعية، والحقنات التذكيرية تقوّي هذه الذاكرة وتجعل الاستجابة عند العدوى الحقيقية سريعة وفعالة.

حل التمرين الثالث

1. **LT4 خلايا مساعدة:** تتعرف على مولد الضد المعروض، وتفرز **الأنترلوكينات** التي تنشط تكاثر وتمايز LB و LT8.
2. بدون LT4 لا تُفرز الأنترلوكينات بكمية كافية، فلا تنشط LB (الاستجابة الخلطية) ولا LT8 (الاستجابة الخلوية)، فتضعف المناعة كلها وتظهر الأمراض الانتهازية.
3. LT8 تتمايز إلى **خلايا لمفاوية سامة LTc** تتعرف على الخلايا المصابة وتدمرها (بإفراز البرفورين).
4. تجنب العلاقات الجنسية غير المحمية، عدم مشاركة الحقن والأدوات الحادة، مراقبة الدم قبل نقله.