أسئلة المحتوى وإجاباتها

الغدد الصم والاتزان وبعض مشكلاتهما

أتحقق صفحة (30):

أوضح المقصود بكل من: الغدد الصم، والغدد الإفرازية.

الغدد الصم: هي الغدد التي تطلق إفرازاتها مباشرة في الدم.

الغدد الإفرازية: الغدد التي تطلق إفرازاتها خارج الجسم عن طريق قنوات أو تطلقها مباشرة إلى الجهاز الهضمي.

أفكر صفحة (32):

لماذا توجد مستقبلات خاصة بالهرمونات المشتقة من الحموض الأمينية والهرمونات الببتيدية على سطح الغشاء البلازمي خلافًا لمستقبلات الهرمونات الستيرويدية التي تكون داخل الخلية؟

يتكون الغشاء البلازمي من طبقتين من الدهون المفسفرة والهرمونات الستيرويدية مشتقة من الكولسترول لذلك تستطيع النفاذ إلى داخل الخلايا وترتبط بمستقبلات داخل الخلايا المستهدفة، أما الهرمونات المشتقة من الحموض الأمينية والهرمونات الببتيدية توجد مستقبلاتها على الغشاء البلازمي للخلايا المستهدفة لترتبط بها وتستطيع الانتقال إلى داخل الخلايا المستهدفة.

أتحقق صفحة (32):

أقارن بين آلية عمل كل من الهرمونات الستيرويدية، والهرمونات غير الستيرويدية.

الهرمونات الستيرويدية ترتبط بمستقبلات داخل الخلايا المستهدفة، ما يؤدي إلى تحفيز بناء البروتينات داخل الخلايا، الهرمونات غير الستيرويدية المشتقة من الحموض الأمينية والببتيدية توجد مستقبلات هذه الهرمونات على الغشاء البلازمي للخلايا المستهدفة، ويؤدي ارتباط هذه الهرمونات بمستقبلاتها إلى تحفيز إنزيمات داخل الخلايا للبدء بمسارات كيميائية حيوية، تعمل على تحقيق الاستجابة المنشودة من الخلية المستهدفة.

أتحقق صفحة (33):

أوضح المقصود بكل من الاتزان الداخلي، والتغذية الراجعة السلبية.

الاتزان الداخلي: بقاء جميع العوامل الفيزيائية والكيميائية داخل الجسم ثابتة نسبيًا ضمن المعدلات الطبيعية ويسمى الثبات النسبي لعوامل بيئة الجسم الداخلية.

التغذية الراجعة السلبية: استجابة الجسم للمنبهات التي تغير عوامل البيئة الداخلية، بإحداث تأثير مضاد له، للحفاظ على بقاء هذه العوامل ثابتة نسبيًا ضمن معدلاتها الطبيعية.

سؤال الشكل (19) صفحة (33):

التغذية الراجعة السلبية.

أستعين بالمخطط لأتتبع دور التغذية الراجعة السلبية في بقاء عوامل البيئة الداخلية ثابتة نسبيًا.

عند ارتفاع عامل ما عن المستويات الطبيعية يستشعر ذلك مركز التحكم المسؤول عن هذا العامل الزيادة فيسبب استجابة لخفض مستوى هذا العامل وإعادته إلى المستويات الطبيعية، وعند استشعار مركز التحكم انخفاض هذا العامل عن مستوياته الطبيعية بسبب استجابة ترفع مستوى العامل لإعادته لمستوياته الطبيعية.

سؤال الشكل (20) صفحة (34):

تنظيم درجة حرارة الجسم.

أوضح التغيرات التي تحدث في الجسم عند انخفاض درجة الحرارة عن معدلها الطبيعي.

انقباض العضلات في قاعدة بصيلات الشعر؛ ما يؤدي إلى انتصابها فتعمل على حجز الهواء فيشكل طبقة عازلة تحتجز الحرارة وتمنع فقدانها، تضيق الأوعية الدموية القريبة من سطح الجلد، ما يؤدي إلى تقليل التعرق والاحتفاظ بالدم الدافئ بشكل أعمق في الجلد.

أفكر صفحة (34):

لماذا يصبح لون بشرتي ورديًا في يوم حار؟

بسبب اتساع الأوعية الدموية في الجلد وزيادة تدفق الدم فيها لنقل الحرارة إلى خارج الجسم وتبريده بتبخير العرق على سطح الجلد.

أتحقق صفحة (34):

أوضح دور الجلد في تنظيم درجة حرارة الجسم.

عند ارتفاع درجة الحرارة عن معدلها الطبيعي: يتم تنشيط الغدد العرقية وتوسيع الأوعية الدموية التي تحمل الدم بالقرب من سطح الجلد وانبساط العضلات في قاعدة بصيلات الشعر ما يزيد من سرعة فقدان الحرارة بالتبخر من سطح الجلد مع العرق، ما يؤدي إلى تبريد الجلد والجسم.

عند انخفاض درجة الحرارة عن معدلها الطبيعي: تنقبض العضلات في قاعدة بصيلات الشعر ما يؤدي إلى انتصابها للعمل على حجز الهواء فيشكل طبقة عازلة تحتجز الحرارة وتمنع فقدانها، تضيق الأوعية الدموية القريبة من سطح الجلد، ما يؤدي إلى تقليل التعرق والاحتفاظ بالدم الدافئ بشكل أعمق في الجلد.

سؤال الشكل (22) صفحة (37):

دور هرموني الإنسولين والغلوكاجون في تنظيم مستويات الغلوكوز في الدم.

أوضح دور الغلوكاجون في بقاء مستوى الغلوكوز في الدم ضمن الحد الطبيعي.

عند انخفاض تركيز الغلوكوز في الدم عن مستوياته الطبيعية يحفز الغلوكاجون تحلل الغلايكوجين إلى غلوكوز فيرتفع تركيزه في الدم ويعود إلى معدلاته الطبيعية.

أتحقق صفحة (37):

كيف تنظم غدّة البنكرياس مستوى الغلوكوز في الدم؟

تفرز البنكرياس هرموني الأنسولين والغلوكاجون، وينظم عملهما آلية التغذية الراجعة

السلبية بحيث يحفز الغلوكاجون تحلل الغلايكوجين إلى غلوكوز عند انخفاض تركيز الغلوكوز في الدم، ويعمل الإنسولين عند ارتفاع تركيز الغلوكوز على تحفيز تصنيع الغلايكوجين وعلى انتقال الغلوكوز إلى الخلايا لضمان بقاء الغلوكوز في الدم ضمن مستوياته الطبيعية.