

# Lösungen Kompetenzcheck Hormonsystem

**W 1** linke Spalte: Hypothalamus, Zirbeldrüse, Nebenniere, Eierstock bzw. Hoden

rechte Spalte: Hypophyse, Schilddrüse, Thymusdrüse, Bauchspeicheldrüse

**W 2** Steroidhormone sind eine Gruppe von Hormonen, die fettlöslich und viel kleiner als Peptidhormone sind, und daher Membranen durchdringen können.

Adrenalin ist ein Stresshormon, das Herzfrequenz und Blutdruck steigert.

Oxytocin ist ein „Kuschelhormon“, das von der Hypophyse abgegeben wird, und das unter anderem die Mutter-Kind-Bindung sowie die Partnerbindung verstärkt.

**W 3** Calcitonin: Senkt den Ca-Spiegel im Blut, fördert Knochenabbau Parathyrin: Ist der Gegenspieler dazu, senkt Ca-Ausscheidung Thyroxin: Sorgt für Bildung von Enzymen im Zellstoffwechsel

**W 4** Sympathicus und Parasympathicus sind die zwei Nerven­gruppen des vegetativen Nervensystems. Der Sympathicus ist in Stresssituationen aktiv. Er aktiviert die Organe des Herz-Kreislauf-Systems und fördert die Glucosefreisetzung. Der Parasympathicus sorgt dafür, dass sich der Körper danach wieder erholen kann. All das, was der Sympathicus aktiviert, hemmt der Parasympathicus, und umgekehrt.

**E 1** Bei diesem Experiment wurden Präriewühlmausweibchen Oxytocin-Antagonisten injiziert. Diese Mäuse zeigen gewöhnlich langfristige Partnerbindung. Nach der Injektion verhielten sich die Tiere jedoch plötzlich „untreu“, also eher polygam. Hormone beeinflussen also das Verhalten von Tieren und Menschen mit. Die Ergebnisse zeigen, wie komplexe Verhaltensweisen, wie hier zB die Paarbindung bei Mäusen, durch molekulare Vorgänge in der Hormonausschüttung beeinflusst werden.

**E 2** Natürliches Testosteron verursacht nur natürliche Abbauprodukte, und ist daher nicht so wie künstliches leicht im Urin nachweisbar. Eine Einnahme von steroiden Anabolika kann zB zu einer Schädigung der Leber, zu zunehmender Aggressivität, sowie zu anderen psychischen Nebenwirkungen führen.

**S 1** Menschen, die sich aufgrund ihres angeborenen Wach-Schlaf-Rhythmus schwer damit tun, sehr früh aufzustehen, oder abends länger wach zu bleiben und zu arbeiten, werden sich in Berufen, wo dies unumgänglich ist (zB Bäckerin, Kellner in einem Abendlokal), schwerer tun, als jemand, der mit seinem Rhythmus zu dieser Tageszeit ohnehin produktiv ist. Starre Schul- und Arbeitszeiten können daher für manche belastender sein als für andere. Insbesondere Kinder sind spätabends, wegen ihrer hohen Melatoninausschüttung am Abend, nicht leistungsfähig und brauchen daher relativ konstante Schlafenszeiten, um leistungsfähig zu bleiben.

**S 2** Zuckerkrankheit (Diabetes) tritt in unterschiedlichen Formen auf. Man unterscheidet zwei Haupttypen, Typ I und II. Diabetes Typ I tritt v.a. im Kindes- und Jugendalter auf. Die Ursache ist eine Zerstörung der Insulin-produzierenden Beta-zellen in der Bauchspeicheldrüse. Veranlagung und eine Fehlfunktion des Immunsystems sind dafür verantwortlich. Die Krankheit kann vererbt werden. Diabetes Typ II ist viel häufiger und es sind vor allem ältere Menschen betroffen. Übergewicht und Bewegungsmangel führen allmählich zu einer reduzierten Empfindlichkeit für Insulin, bis hin zur Resistenz, dh dieses kann nicht mehr wirken und der Blutzuckerspiegel bleibt hoch. Typ II Diabetes kann man als Zivilisationskrankheit bezeichnen, da diese Krankheit in Industrieländern sehr häufig auftritt.