

9. WYDZIELANIE WEWNĘTRZNE

Katarzyna Krzyżewska, Roman Junik

Komórki układu gruczołów wydzielania wewnętrznego (dokrewnego) wytwarzają substancje zwane hormonami. Hormony wpływają na czynność i wzajemne powiązania komórek, narządów i układów, spełniają funkcję regulującą oraz integrującą. Układ dokrewny jest związany z układem nerwowym i odpornościowym. Ścisłe odgraniczenie poszczególnych substancji lub systemów może być trudne, gdyż dana substancja w różnych miejscach może zachowywać się jak hormon lub inny związek, może także działać odmiennie.

9.1. Biologiczne działanie hormonów

Hormony są wytwarzane w komórkach gruczołowych, wydzielane do krwi i działają na komórki ze swoistym receptorem, bez względu na ich lokalizację. Przypomina to klucz (hormon) pasujący do zamka (receptor). Są to hormony klasyczne.

Istnieją także inne hormony, których działanie może się ograniczać do własnej komórki (autokrynia) lub sąsiedniej komórki (juktakrynia) bądź do ograniczonego obszaru (parakrynia).

Wśród chemicznych nośników informacji przekazywanej między komórkami wyróżnia się hormony o strukturze steroidów, białek, peptydów (zawierające 3–100 reszt aminokwasowych) lub pochodne aminokwasów. Funkcję hormonalną pełnią również cząsteczki sygnałowe niebędące klasycznymi hormonami. Przykładem może być witamina D, którą tradycyjnie zalicza się do grupy witamin, gdyż zapotrzebowanie na nią jest zaspokajane z pokarmów (jednak tylko w ograniczonym stopniu: większość – około 90% – pochodzi ze źródeł wewnętrznych).

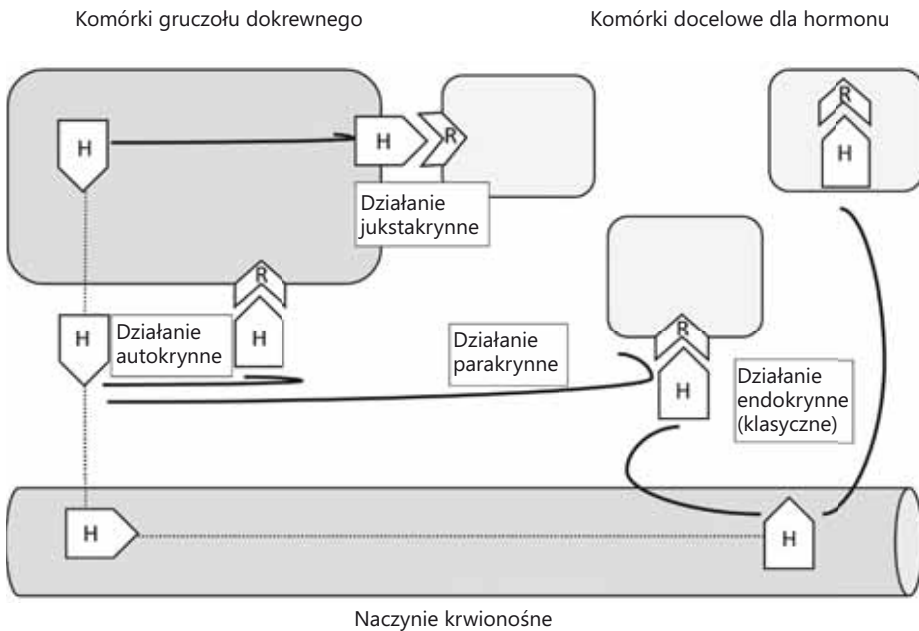
Komórki wydzielające hormony mogą tworzyć narząd zwany gruczołem lub są rozproszone, np. w układzie pokarmowym czy tkance tłuszczowej. Do klasycznych gruczołów dokrewnych zalicza

się: część gruczołową przysadki, tarczycę, przytarczycę, nadnercza i szyszynkę. Z kolei trzustka oraz jajniki i jądra pełnią zarówno funkcję endokrynną, jak i egzokrynną.

Natężenie aktywności biologicznej hormonu zależy od jego wytwarzania przez komórki gruczołowe i uwalniania do krwi (stężenia), wiązania z białkami osocza (hormony związane nie są czynne) oraz katabolizmu, czyli rozkładu lub przemiany danego hormonu w inny, bardziej aktywny (np. zamiana tarczycowego hormonu tyroksyny w bardziej aktywną

trijodotyroninę). Duże znaczenie dla biologicznego działania hormonu ma również liczba i dostępność receptorów oraz substancji wewnątrzkomórkowych (mediatorów), które pośredniczą w działaniu hormonu. Czynności gruczołów dokrewnych podlegają regulacji przez rozmaite mechanizmy, które można podzielić na nerwowe, hormonalne i metaboliczne.

Nieprawidłowe działanie regulacji hormonalnej prowadzi do chorób nazywanych **endokrynopatiami**. Nadczynność gruczołu jest skutkiem nadmiernej produkcji danego hormonu, np. nadmiar



Rycina 9.1. Sposoby przekazywania informacji przez hormony.
H – Hormon, R – receptor