VII Biologia

**Temat: Działanie hormonów.**

**Układ hormonalny**, **układ wewnątrzwydzielniczy**, **układ dokrewny**, **układ endokrynny** – [układ narządów](https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_narz%C4%85d%C3%B3w) występujący u [zwierząt](https://pl.wikipedia.org/wiki/Zwierz%C4%99ta), składający się z [gruczołów dokrewnych](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gruczo%C5%82y_dokrewne) i wyspecjalizowanych [komórek](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kom%C3%B3rka) warunkujących wydzielanie [hormonów](https://pl.wikipedia.org/wiki/Hormony_zwierz%C4%99ce)[[1]](https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_hormonalny#cite_note-encyPWN-1)[[2]](https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_hormonalny#cite_note-Popielarska-2)[[3]](https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_hormonalny#cite_note-Europa-3).

Układ hormonalny w organizmach żywych pełni rolę regulacyjną w zapewnieniu [homeostazy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Homeostaza). Wraz z [układem nerwowym](https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_nerwowy) i regulacją na poziomie tkankowym, układ hormonalny stanowi niezbędny mechanizm przystosowawczy do zmieniających się warunków środowiska zewnętrznego i wewnętrznego.

Wydzielanie hormonów podlega zarówno kontroli na drodze [sprzężeń zwrotnych](https://pl.wikipedia.org/wiki/Sprz%C4%99%C5%BCenie_zwrotne) jak i regulacji ze strony [układu nerwowego](https://pl.wikipedia.org/wiki/Uk%C5%82ad_nerwowy).



Główne gruczoły ([mężczyzna](https://pl.wikipedia.org/wiki/M%C4%99%C5%BCczyzna) po lewej, [kobieta](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kobieta) po prawej.) **1.** [Szyszynka](https://pl.wikipedia.org/wiki/Szyszynka) **2.** [Przysadka mózgowa](https://pl.wikipedia.org/wiki/Przysadka_m%C3%B3zgowa) **3.** [Tarczyca](https://pl.wikipedia.org/wiki/Tarczyca) **4.** [Grasica](https://pl.wikipedia.org/wiki/Grasica) **5.** [Nadnercze](https://pl.wikipedia.org/wiki/Nadnercze) **6.** [Trzustka](https://pl.wikipedia.org/wiki/Trzustka) **7.** [Jajnik](https://pl.wikipedia.org/wiki/Jajnik) **8.** [Jądro](https://pl.wikipedia.org/wiki/J%C4%85dro_%28anatomia%29)



[**Podwzgórze**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Podwzg%C3%B3rze)

Część [międzymózgowia](https://pl.wikipedia.org/wiki/Mi%C4%99dzym%C3%B3zgowie) w której znajdują się m.in. [komórki nerwowe](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kom%C3%B3rka_nerwowa), które potrafią zmienić sygnał elektryczny na biochemiczny. Wydzielanie substancji dokrewnych przez [neurony](https://pl.wikipedia.org/wiki/Neuron) nazywa się [neurosekrecją](https://pl.wikipedia.org/wiki/Neurosekrecja). Hormony:

* [wazopresyna](https://pl.wikipedia.org/wiki/Hormon_antydiuretyczny) (ADH, AVP) – wzmaga [resorpcję](https://pl.wikipedia.org/wiki/Resorpcja) zwrotną wody w [nerkach](https://pl.wikipedia.org/wiki/Nerki), poprzez zwiększenie ilości [akwaporyn](https://pl.wikipedia.org/wiki/Akwaporyny) wbudowanych w błonach komórek. W wyniku działania hormonu antydiuretycznego dochodzi do zmniejszenia [diurezy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Diureza) (ilości produkowanego moczu) oraz wzrostu ciśnienia krwi.
* [oksytocyna](https://pl.wikipedia.org/wiki/Oksytocyna) – pobudzanie skurczów mięśni gładkich [macicy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Macica) i [wydzielania mleka](https://pl.wikipedia.org/wiki/Laktacja)
* hormony sterujące czynnością przysadki – regulacja wydzielania hormonów przysadki.

[**Przysadka mózgowa**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Przysadka_m%C3%B3zgowa)

* [somatotropina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Hormon_wzrostu) (GH):
1. pobudza wzrost organizmu
2. pośrednio wpływa na wzrost kości długich
3. wzmaga transport [aminokwasów](https://pl.wikipedia.org/wiki/Aminokwasy)
4. ukierunkowuje [metabolizm](https://pl.wikipedia.org/wiki/Metabolizm)
5. przyczynia się do wzrostu poziomu [glukozy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Glukoza) we krwi
6. pobudza rozkład tłuszczów zapasowych
7. zatrzymuje [jony](https://pl.wikipedia.org/wiki/Jon) wapniowe i fosforanowe

Niedobór somatotropiny u dzieci powoduje [karłowatość](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kar%C5%82owato%C5%9B%C4%87) (jeśli jest to niedobór pierwotny to karłowatość przysadkową). Natomiast zbyt duże wydzielanie GH powoduje u dzieci [gigantyzm](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gigantyzm), a u dorosłych [akromegalię](https://pl.wikipedia.org/wiki/Akromegalia).

[**Szyszynka**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Szyszynka)

* [melatonina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Melatonina) – powoduje agregacje ziaren barwnika melaniny; wpływa na ośrodki snu i czuwania; opóźnia dojrzewanie płciowe.

[**Tarczyca**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Tarczyca)

* [tyroksyna](https://pl.wikipedia.org/wiki/Tyroksyna) (T4) i [trójjodotyronina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%B3jjodotyronina) (T3)
1. wzmaga podstawową przemianę materii
2. pobudza syntezę [białek](https://pl.wikipedia.org/wiki/Bia%C5%82ko)
3. zmniejsza poziom cholesterolu we krwi
* [kalcytonina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kalcytonina) – przesuwa wapń z krwi do kości, zwiększając uwapnienie kości

[**Przytarczyce**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Przytarczyce)

* [parathormon](https://pl.wikipedia.org/wiki/Parathormon) (PTH) – jedyny hormon produkowany przez [przytarczyce](https://pl.wikipedia.org/wiki/Przytarczyce); małe, parzyste gruczoły leżące na rogach tarczycy. Jest to podstawowy hormon regulujący gospodarkę wapniową w organizmie (wraz z innym hormonem antagonistą kalcytoniną, produkowaną przez tarczycę). Parathormon powoduje uwalnianie jonów wapnia z kości (które są głównym rezerwuarem jonów wapnia dla organizmu) do krwi, wówczas gdy poziom tych jonów we krwi spada.

[**Grasica**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Grasica)

* [tymozyna](https://pl.wikipedia.org/wiki/Tymozyna) ([tymulina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Tymulina%22%20%5Co%20%22Tymulina)) – indukują różnicowanie i dojrzewanie limfocytów T
* [tymopoetyna](https://pl.wikipedia.org/wiki/Tymopoetyna) – hamuje przewodzenie impulsów pomiędzy neuronami a komórkami mięśniowymi – kontroluje siłę skurczu mięśni (działa na płytkach motoneuronalnych w połączeniach akson-komórka mięśniowa)

[**Trzustka**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Trzustka)

* [glukagon](https://pl.wikipedia.org/wiki/Glukagon) (komórki A) – podwyższenie poziomu cukru we krwi
* [insulina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Insulina) (komórki B) – obniżenie poziomu cukru we krwi
1. obniża stężenie glukozy (cukru) we krwi, ułatwiając transport glukozy do komórek
2. zwiększa syntezę białek i tłuszczów

Względny lub bezwzględny niedobór insuliny jest przyczyną zaburzeń gospodarki węglowodanowo-lipidowej z [cukrzycą](https://pl.wikipedia.org/wiki/Cukrzyca) włącznie, zaś jej nadmiar jest przyczyną [hipoglikemii](https://pl.wikipedia.org/wiki/Hipoglikemia).

* [somatostatyna](https://pl.wikipedia.org/wiki/Somatostatyna) (komórki D) – hamuje wydzielanie hormonów jelitowo-żołądkowych oraz hamuje działanie [gastryny](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gastryna), [cholecystokininy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Cholecystokinina) i insuliny na gruczoły trawienne
* [polipeptyd trzustkowy](https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Polipeptyd_trzustkowy&action=edit&redlink=1) (komórki PP) – hamuje wydzielanie enzymów i wodorowęglanów przez trzustkę.

[**Nadnercza**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Nadnercze)

* [mineralokortykoidy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Mineralokortykoidy) (produkowane w warstwie kłębkowatej, głównie [aldosteron](https://pl.wikipedia.org/wiki/Aldosteron)) – zwiększają resorpcję sodu z moczu pierwotnego a ułatwiają wydalanie potasu
* [glikokortykoidy](https://pl.wikipedia.org/wiki/Glikokortykoidy) (produkowane w warstwie pasmowatej)
1. zwiększają poziom glukozy we krwi
2. hamują syntezę białek, ograniczając odporność
* [androgeny](https://pl.wikipedia.org/wiki/Androgeny) (produkowane w warstwie siatkowatej) – przyspieszają syntezę białek i wzrost organizmu; odpowiadają za rozwój drugorzędowych męskich cech płciowych
* [adrenalina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Adrenalina):
1. zwęża naczynia krwionośne krążenia skórnego, nerkowego i trzewnego
2. rozszerza naczynia krwionośne tętnic wieńcowych i mięśniowych
3. pozostaje bez wpływu na krążenie mózgowe
4. zwiększa częstość skurczów serca
5. podwyższa ciśnienie krwi
6. rozszerza oskrzela i zwiększa tempo oddechu
7. podwyższa poziom glukozy we krwi
8. przyspiesza rozkład tłuszczów
9. rozszerza źrenice
10. poprawia przytomność umysłu
* [noradrenalina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Noradrenalina) – utrzymuje wysokie ciśnienie krwi

[**Jądra**](https://pl.wikipedia.org/wiki/J%C4%85dro_%28anatomia%29)

* [androgeny](https://pl.wikipedia.org/wiki/Androgeny) ([testosteron](https://pl.wikipedia.org/wiki/Testosteron))
1. wpływa na dojrzewanie plemników
2. reguluje popęd płciowy

[**Jajniki**](https://pl.wikipedia.org/wiki/Jajniki)

* [estrogeny](https://pl.wikipedia.org/wiki/Estrogeny) ([estradiol](https://pl.wikipedia.org/wiki/Estradiol)):
1. rozwój cech płciowych
2. popęd płciowy
3. regulacja cykli menstruacyjnych
* [progesteron](https://pl.wikipedia.org/wiki/Progesteron):
1. ostateczne przygotowanie macicy do przyjęcia blastocysty
2. kontrola przebiegu [ciąży](https://pl.wikipedia.org/wiki/Ci%C4%85%C5%BCa)
* relaksyna – hamuje skurcze mięśni macicy; rozluźnia [spojenie łonowe](https://pl.wikipedia.org/wiki/Spojenie_%C5%82onowe) w czasie porodu

Przeanalizuj treść. Zwróć uwagę jaka duża ilość hormonów warunkuje prawidłowe działanie naszego organizmu. Jak skomplikowany jest nasz organizm.

Temat lekcji i pełen zakres materiału znajdziesz w epodręczniku.

<https://epodreczniki.pl/a/uklad-hormonalny/D8fZrWlSe>

 Miłej pracy. Pozdrawiam.M.K.