

Lekcja

Temat: Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego

Po tej lekcji powinno się umieć:

- określić, czym są hormony i gruczoły dokrewne
- wymienić i wskazać położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych
- opisać, na czym polega różnica między gruczołem wewnątrzwydzielniczym (dokrewnym) i zewnątrzwydzielniczym
- opisać na czym polega działanie gruczołów dokrewnych w ciele człowieka
- opisać rolę najważniejszych hormonów
- opisać na czym polega antagonistyczne działanie hormonów na przykładzie insuliny i glukagonu

Podany temat jest opracowany w podręczniku Nowej Ery dla klasy 7 (rozdziały „Budowa i funkcjonowanie układu dokrewnego” oraz „Zaburzenia funkcjonowania układu dokrewnego”; str. 84-87).

Materiały dodatkowe:

<https://epodreczniki.pl/a/uklad-hormonalny/D8fZrWlSe>
<https://epodreczniki.pl/a/jak-dzialaja-hormony/D19PuZPjL>

Zadanie

Odpowiedz na pytanie: „Dlaczego nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych?”

Odpowiedź można przysyłać na adres alina.frankowska@gmail.com do 24 kwietnia 2020 r. Pod ten sam adres można kierować pytania dotyczące zajęć z biologii i zgłaszać potrzebę konsultacji.

Najważniejsze informacje z lekcji:

Układ dokrewny (hormonalny) pozostaje w ścisłym związku z układem nerwowym i podlega regulacji z jego strony. Oba układy uczestniczą w przystosowywaniu się ustroju do zmiennych czynników środowiska i w utrzymaniu **homeostazy**. Regulacja nerwowa jest szybka i raczej krótkotrwała, hormonalna wolniejsza i działa dłużej.

Hormony - związki chemiczne wydzielane m.in. przez gruczoły układu hormonalnego. Są wytwarzane i działają już w niezmiernie małych ilościach. Regulują podstawowe procesy fizjologiczne. Każdy z hormonów wpływa na pracę konkretnego narządu (lub narządów) i wywołuje określoną, typową dla tego hormonu reakcję.

Gruczoły dokrewne (wewnątrzwydzielnicze) nie mają przewodów wyprowadzających. Wydzielane przez nie hormony trafiają bezpośrednio do krwi.

Hormony wraz z krwią są rozprowadzane po całym organizmie. Komórki docelowe, wrażliwe na ich działanie mają na swojej powierzchni odpowiednie receptory pasujące do hormonu i wychytujące go z płynów ustrojowych.

Gruczoły dokrewne i hormony

Gruczoł	Hormon	Działanie hormonów
Przysadka	hormon wzrostu	Pobudza podziały komórek i wzrost organizmu.
Tarczycza	tyroksyna	Reguluje przemianę materii - zwiększa tempo metabolizmu.
Nadnercza (rdzeń nadnerczy)	adrenalina	Przyspiesza pracę serca, podnosi ciśnienie krwi. Przyspiesza wentylację płuc. Podnosi poziom glukozy we krwi, pobudza część współczulną układu autonomicznego (np. rozszerzenie źrenic, zwężenie drobnych naczyń krwionośnych skóry). Wydzielana jest ciągle na niskim poziomie, ale stany emocjonalne (strach lub gniew) powodują nagłe wyrzucenie jej większej ilości do krwi, co przygotowuje organizm do intensywnego wysiłku fizycznego („hormon walki i ucieczki”).
Trzustka	insulina	Obniża stężenie glukozy we krwi.
	glukagon	Podnosi poziom glukozy we krwi.
Jajniki	estrogeny	Odpowiadają za powstawanie trzeciorzędowych żeńskich cech płciowych, regulują cykl menstruacyjny.
	progesteron	Odpowiada za prawidłowy przebieg ciąży.
Jądra	testosteron	Odpowiada za powstawanie trzeciorzędowych męskich cech płciowych i dojrzewanie plemników.

Każdy hormon wywołuje tylko jeden rodzaj reakcji, np. przyspiesza lub spowalnia zachodzący proces. Niektóre hormony współdziałają ze sobą – jeden wzmacnia działanie drugiego, inne hormony działają na zasadzie **antagonizmu** (przeciwieństwa).

Przeciwstawne działanie hormonów pozwala na precyzyjną kontrolę ważnych dla życia procesów i parametrów organizmu np. stężenia glukozy we krwi.

Insulina zmniejsza stężenie glukozy we krwi, glukagon zwiększa. Po posiłku we krwi znajduje się dużo glukozy, jej nadmiar pobudza trzustkę do zwiększenia wydzielania insuliny. Pod wpływem insuliny wątroba pochłania z krwi i magazynuje glukozę w formie glikogenu. Gdy krew zawiera za mało glukozy, trzustka zwiększa ilość wydzielanego glukagonu. Glukagon trafia wraz z krwią do wątroby. Wątroba w odpowiedzi na obecność hormonu uwalnia zmagazynowaną glukozę, wyrównując jej poziom we krwi.