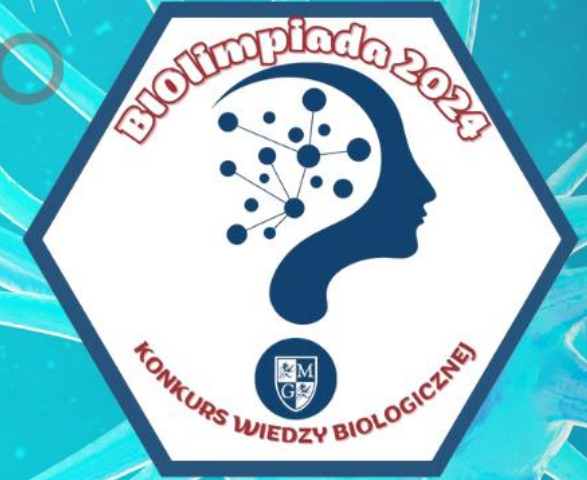




WYŻSZA SZKOŁA
INŻYNIERII I ZDROWIA
W WARSZAWIE

20
LAT
2003-2023



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Partner strategiczny:

**GRUPA
LUXMED**

Małgorzata Frontczak-Baniewicz

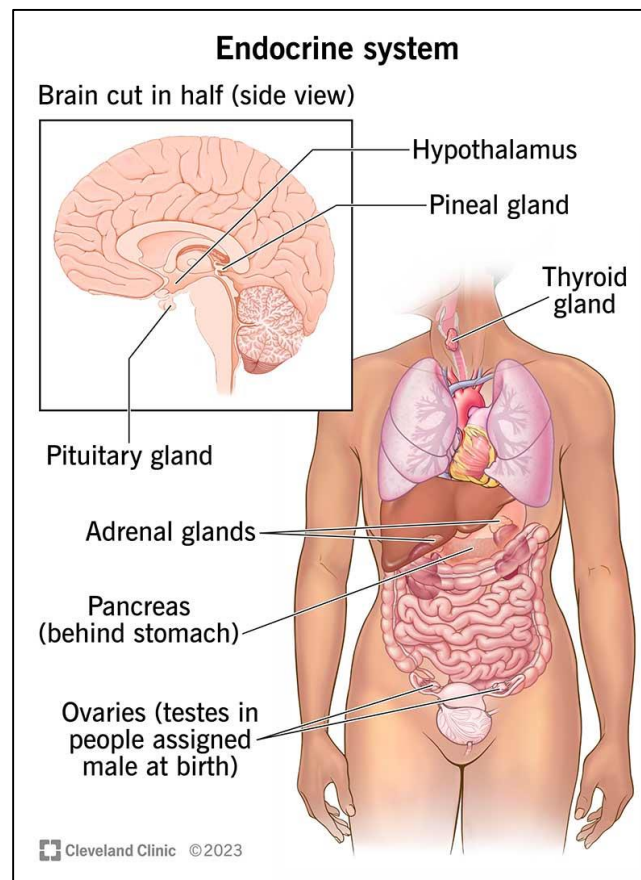
Autor:.

wsiiz.pl

**HORMONY
RZĄDZĄ!!!**

Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Układ dokrewny → interakcje: gruczoły,
hormony
receptory.

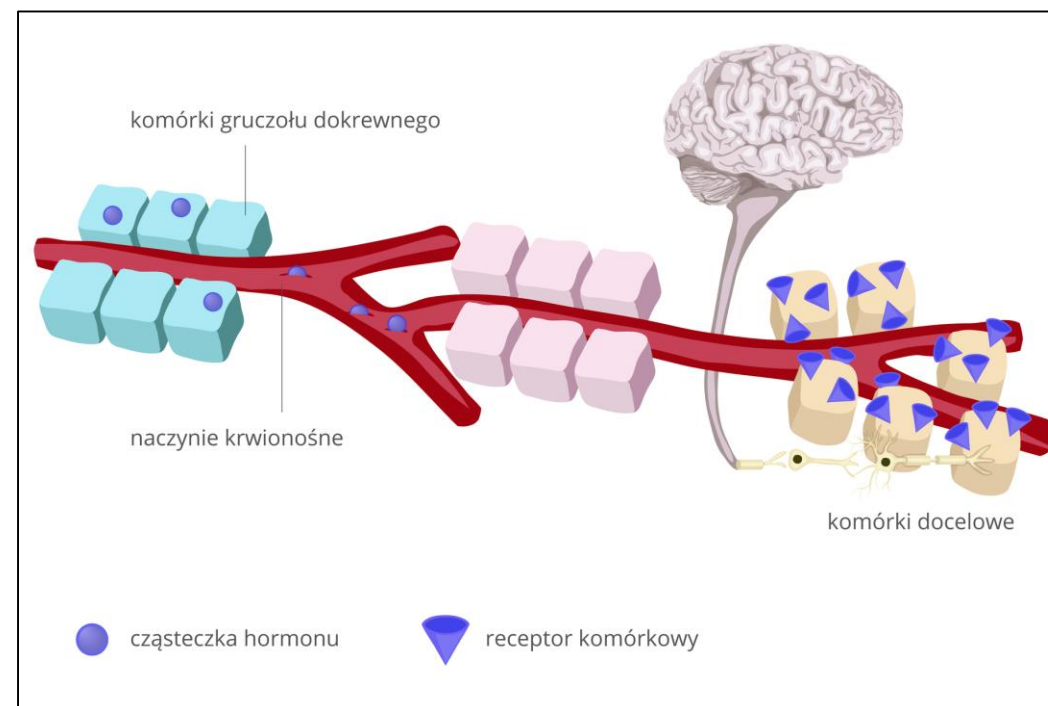


<https://my.clevelandclinic.org/health/body/21201-endocrine-system>

Centrum dowodzenia naszej gospodarki hormonalnej mieści się w samym środku mózgu.

Podwzgórze i przysadka zbudowane z wyspecjalizowanych komórek wchodzi w skład naszego „mózgu emocjonalnego”, czyli układu limbicznego. Sterują naszym układem nerwowym i endokrynnym.

Każdy hormon musi zlokalizować komórki docelowe, żeby wywołać specyficzną zmianę. W dotarciu do celu pomagają mu receptory wewnątrz lub na powierzchni komórki (rozpoznają przepływające obok specyficzne hormony i łączą się z nimi). Połączenie hormonu z receptorem uruchamia szereg reakcji, które pobudzają lub hamują specyficzne procesy wewnątrz komórki, i zmieniają sposób, w jaki funkcjonuje.



<https://zpe.gov.pl/a/regulacja-nerwowo-hormonalna/DWpd2RexJ>

HORMONY i ROZMNAŻANIE

W ciągu życia nasze ciało przechodzi serię niezwykłych metamorfoz: dorastamy, dojrzewamy płciowo i zakładamy rodzinę.

Za kulisami działa układ dokrewny, który stale kieruje tymi zmianami, wpływa na każdą komórkę ciała:

- wzrost i dojrzewanie płciowe
- reguluje wszystkim, zaczynając od snu, po rytm bicia serca..



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Rozmnażanie zaczyna się w mózgu

Tworzenie nowego życia

- najważniejsza funkcja hormonów: bez nich nowe życie nie zaistnieje.
- współpraca hormonów tworzy złożoną siatkę substancji, które nawzajem się stymulują i hamują.

Tam stymulują wytwarzanie hormonów płciowych, dzięki którym możliwe jest zapłodnienie.

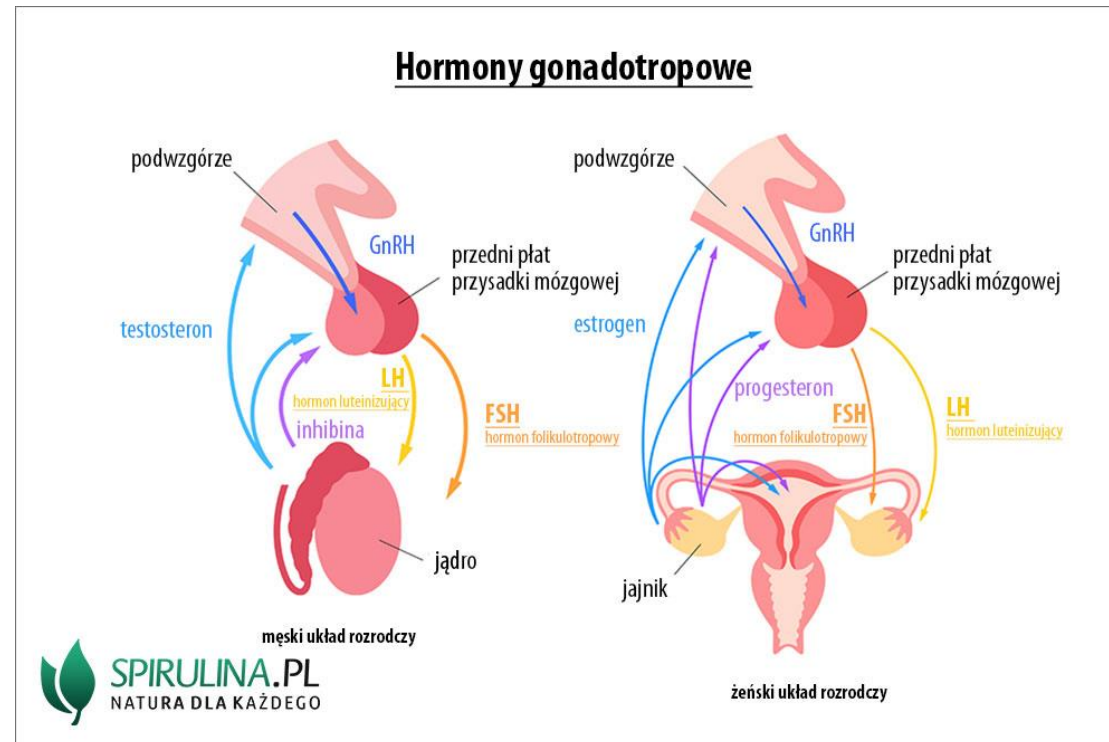
Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Od okresu **pokwitania podwzgórze u kobiet i mężczyzn wytwarza gonadoliberynę (GnRH, hormon uwalniający gonadotropiny)**, co skłania **przysadkę, do produkcji hormonu folikulotropowego (FSH) i lutropiny (LH)**. Lutropina stymuluje owulację i umożliwia zapłodnionej komórce jajowej zagnieżdzenie się w macicy. Oba te hormony trafiają do krwiobiegu, a stamtąd do gonad (jąder i jajników).

Jak to działa u mężczyzn?

W jądrach – znajdują się komórki Leydiga. Gdy z przepływającą krwią trafia do nich lutropina, wytwarzają testosteron oraz niewielką ilość estradiolu, hormonu żeńskiego.

Testosteron stymuluje komórki Sertoliego, które także znajdują się w jądrach i przez siedemdziesiąt dni kontrolują proces dojrzewania plemników.



Jak to działa u kobiet?

Od mniej więcej dziesiątego roku życia przysadka u dziewczynek zaczyna wydelać hormon folikulotropowy, który stymuluje pęcherzyki jajnikowe zawierające niedojrzałe komórki jajowe. Zaczynają one produkować estrogen i progesteron, który ma wspomagać zagnieżdzenie się komórki jajowej w macicy.

<https://www.spirulina.pl/hormony/hormony-gonadotropowe.html#>



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

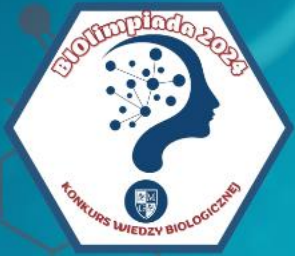
HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Ciąża

Na wczesnym etapie ciąży organy płciowe chłopca i dziewczynki wyglądają tak samo. Początkowo płód ma struktury kobiece, które pod wpływem chromosomu Y zanikają, a na ich miejsce pojawiają się struktury męskie.

Chromosom Y odpowiada za produkcję substancji, które wytwarzają męskie narządy płciowe.

Narządy płciowe zarodka już na wczesnym etapie ciąży produkują hormony, w tym tzw. hormon antymüllerowski (AMH). W pierwszych dwóch miesiącach od zapłodnienia AMH powoduje zanikanie struktur płciowych, które mogłyby stać się żeńskimi narządami rozrodczymi. Dzięki temu testosteron zyskuje wolną rękę i dziewięć miesięcy później na świat może przyjść chłopczyk.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Hormon antymüllerowski robi jednak więcej, gdyż jego poziom u chłopięcego płodu pozostaje wysoki nawet po zaniknięciu żeńskich narządów płciowych. Wydaje się, że ma to związek z rozwojem mózgu, który powstaje na tym etapie.

Kiedy samce myszy poddaje się manipulacji (głównie genetycznej), by wytwarzały mniej tego hormonu, zwierzęta zachowują się mniej agresywnie i dominująco. Oczywiście na zachowanie składa się dużo więcej czynników niż tylko poziom jednego hormonu, ale wpływ AMH na rozwój mózgu może mieć pewien udział w wyższym prawdopodobieństwie wystąpienia na przykład **autyzmu i ADHD u chłopców**.

Dziewczynki też wytwarzają hormon antymüllerowski, ale dopiero po narodzinach. Jego zadaniem jest zahamowanie FSH, co chroni przed dojrzewaniem komórek jajowych przed okresem pokwitania.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Poród - prolaktyna i oksytocyna

Obie te substancje powstają w przysadce mózgowej, która w czasie ciąży zwiększyła dwukrotnie objętość, by zaspokoić rosnące zapotrzebowanie na hormony.

Prolaktyna i oksytocyna umożliwiają przyszłej mamie:

- przejście przez ostatnie miesiące ciąży i zbudowanie więzi emocjonalnej z dzieckiem
- odgrywają również ważną rolę przy porodzie, kiedy nadchodzi czas na skurcze macicy, i później, gdy ciało musi odpocząć i rozpoczyna się produkcja mleka.

Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Oksytocyna;

- uwalnia się głównie podczas pierwszych skurczów porodowych,
- a po porodzie odpowiada za odruch wyptywu pokarmu z piersi, który następuje, gdy mama słyszy płacz swojego dziecka
- produkujemy ten hormon również w kontakcie z bliskimi osobami – partnerem, rodziną, przyjaciółmi i dziećmi.

Okazuje się, że (zaniedbane społecznie) dzieci z niedoborem oksytocyny przejawiają zachowania przypominające autyzm. Faktycznie istnieją przesłanki wskazujące, że kuracja oksytocyną może ułatwić kontakty społeczne osobom z **autyzmem**.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Od dwunastego tygodnia życia płód także wytwarza hormony i może nawet wpływać na termin porodu. Wydzielając hormony, płód może określić moment wystąpienia skurczów macicy u matki i tym samym zdecydować o czasie swojego przyjścia na świat. Niestety nie znamy jeszcze szczegółowo mechanizmu działania tej subtelnej współpracy między mamą a dzieckiem.

Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Łagodzenie bólu podczas stresu fizycznego

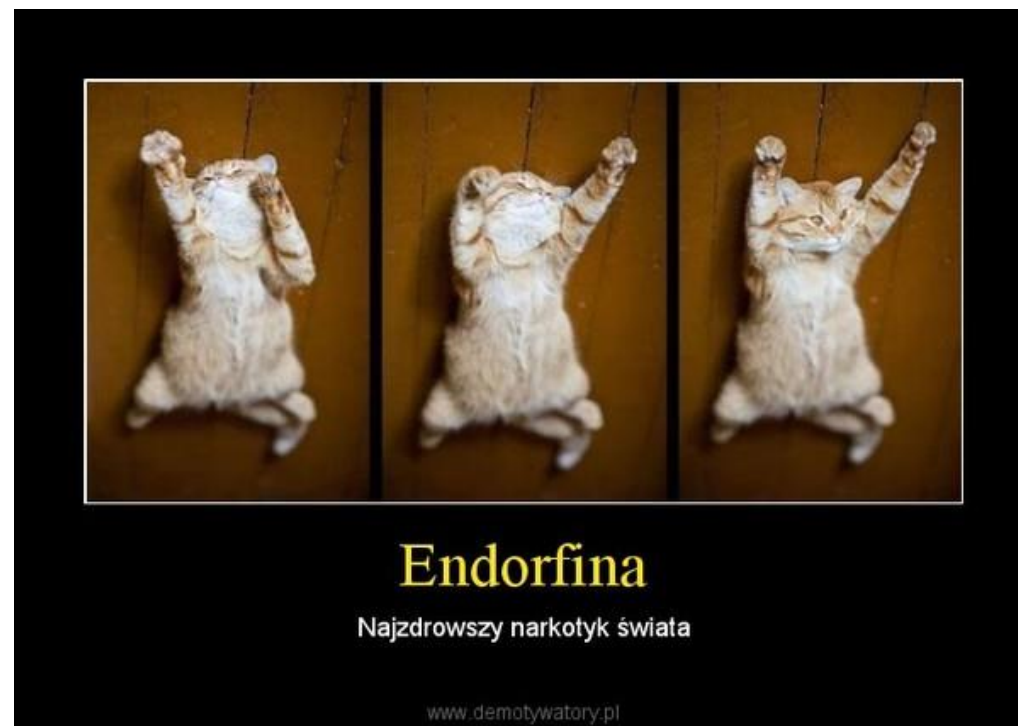
Hormony żeńskie obniżają próg bólu w czasie ciąży i porodu.

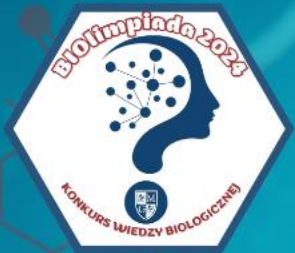
Mamy wytwarzają wówczas endorfiny, substancje przypominające morfinę, produkowane przez ciało w podwzgórz. To one zapewniają tymczasowe dodatkowe znieczulenie.

Endorfiny najbardziej kojarzą się ze sportami wytrzymałościowymi, a w szczególności z tzw. euforią biegacza.

Ten przyjemny stan powstaje dzięki nim podczas biegu i tłumaczy, dlaczego maratony są uzależniające.

Endorfiny i egzorfiny: uśmierzacze bólu i hormony szczęścia.



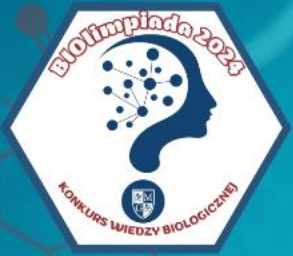


Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Hormony pomagają na stres psychiczny

Hormony przychodzą nam z pomocą nie tylko przy ciężkim wysiłku fizycznym, takim jak trening wytrzymałościowy czy poród, lecz także przy stresie psychicznym. Cięża – zakończona porodem, który może trwać dużo dłużej niż maraton – odpowiada za niejedno wahnięcie emocjonalne. Większość kobiet w czasie ciąży odczuwa emocje intensywniej niż kiedy indziej. Z punktu widzenia hormonów powodem jest długotrwały wysoki poziom estrogenu. Co więcej, zagnieżdżony zarodek wytwarza substancje takie jak tryptofan i serotonina, które również są ściśle powiązane z dobrostanem psychicznym matki.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Rozpoczęcie rozwoju seksualnego

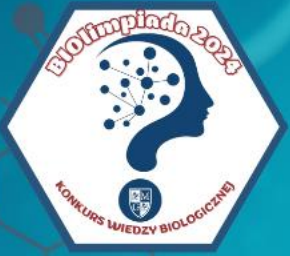
Pokwitanie jest okresem dojrzewania płciowego. Estrogeny stymulują wzrost piersi i menstruację u dziewczynki, a testosteron uruchamia u chłopców powstawanie zarostu oraz produkcję plemników i masy mięśniowej.

Natura nadal uważa rodzenie i wychowywanie dzieci za jedno z najważniejszych zadań, jakie przed nami stoją.

Tak więc kluczowe jest, abyśmy jako ludzie zostali przygotowani fizycznie i psychicznie do przyjmowania większej odpowiedzialności.

Nie wszystkie części mózgu rozwijają się w równym tempie, dlatego w okresie pokwitania **tracimy równowagę między działaniem emocjonalnego ośrodka nagrody (układu limbicznego) a ośrodków racjonalnego planowania (kora przedczołowa).**

W uproszczeniu: rozsądek jest mniej aktywny niż emocje. Im większa różnica między nimi, tym impulsywniej i ryzykowniej będzie działał nastolatek.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

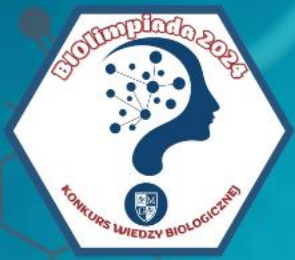
HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Jak to możliwe, że rozwijający się mózg łączy się z „robieniem głupot”.

Zwiększenie poziomu testosteronu we krwi (u nastolatków obojga płci) dodatkowo stymuluje i tak już aktywny ośrodek nagrody.

Oprócz tego testosteron osłabia połączenie między strukturą mózgu, która pomaga wykrywać zagrożenia, a obszarem mózgu wspierającym podejmowanie decyzji.

Badania wykazały na przykład, że dziewczynki w wieku od dziesięciu do czternastu lat ryzykowały finansowo tym bardziej, im więcej testosteronu miały we krwi. Podczas innego badania podano dorosłym mężczyznom dodatkową dawkę testosteronu – w porównaniu z grupą kontrolną okazali się bardziej skłonni do podejmowania nieuzasadnionych decyzji zamiast przemyślanych wyborów.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Wpływ testosteronu jest ogromny; badania pokazują, że daleko idące skutki ma już ekspozycja na niego w czasie ciąży. Im wyższe stężenie testosteronu u płodu, tym większa skłonność do ryzyka (finansowego) w późniejszym czasie.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Istotną cechą pokwitania jest olbrzymi skok wzrostu u dzieci. *Jaki hormon za to odpowiada i jak to dokładnie działa?*

Hormon wzrostu nie jest aż tak istotny w dorosłości, ale bardzo ważny w okresie pokwitania.

U młodych osób hormon wzrostu odpowiada głównie za przekazywanie sygnałów do płytek wzrostu kości długich, a to powoduje ich wydłużenie.

U dorosłych ta sama substancja odgrywa inną rolę: pomaga łatwiej spalać tłuste posiłki, przez co nie są aż tak tuczące. Oprócz tego przemienia glikogen w glukozę, dzięki czemu wzrasta poziom cukru we krwi i uwalnia się energia.

To jeszcze nie wszystko: hormon wzrostu zwiększa masę mięśniową, pobudza czynność serca, przyspiesza gojenie się ran, a do tego ma nawet pozytywny wpływ na nastrój.

Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Gdy nadmiar hormonu wzrostu wystąpi po pokwitaniu, mówimy o akromegalii (zwiększeniu kończyn). Często skutkuje ona nienormalnym powiększeniem dłoni, stóp, żuchwy, nosa i uszu, dającym bardzo charakterystyczny wygląd. Holenderski aktor Carel Struycken – o wzroście 213 centymetrów i numerze buta 54 – świetnie go wykorzystał w roli kamerdynera Lurcha w Rodzinie Addamsów.



<https://naekranie.pl/aktualnosc/wednesday-netflix-lurch-kamerdyner-addamsow-zdjecie-1667122740>



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

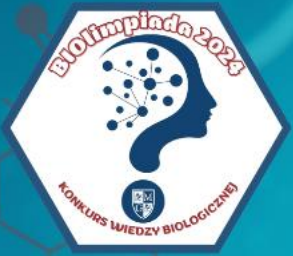
HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Sen, ruch, jedzenie i głodówki

Hormonalne „godziny szczytu” przypadają na noc. Gdy głęboko śpimy, nasze mięśnie się rozluźniają, ciśnienie krwi spada, a oddychanie zwalnia. To czas rośnięcia i regeneracji, kiedy powstają nowe komórki, a my uzupełniamy poziom energii. Szczególnie dużo hormonu wzrostu trafia do krwi w czasie snu głębokiego.

Trzeba spać zgodnie ze swoim zegarem biologicznym, który w okresie dojrzewania potrafi mocno się przesunąć.

Nastolatek, który kładzie się do łóżka późną nocą, może spać do woli, ale nie uzyska już odpowiedniej jakości snu, co zakłóci produkcję hormonu wzrostu.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Zmienia się też cykl dobowy i hamuje wytwarzanie melatoniny (hormonu snu) w szyszynce, co z kolei hamuje wytwarzanie hormonu wzrostu.

Także aktywność fizyczna - stymuluje produkcję i wydzielanie hormonu wzrostu - ruch pobudza rozwój mięśni i wzrost komórek.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Stres

Podczas gdy ostry fizyczny „stres”, taki jak na przykład intensywne uprawianie sportu, zapewnia większą ilość hormonu wzrostu, długotrwały stres psychiczny może prowadzić do jego niedoboru.

U chronicznie zestresowanych dzieci może dojść do zahamowania wzrostu. Ta rzadka choroba nazywa się karłowatością psychospołeczną – zahamowaniem wzrostu bez przyczyn fizycznych – i występuje u dzieci do mniej więcej piętnastego roku życia, które wychowują się w stresującym środowisku, np. z powodu przemocy domowej.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

DOROSŁOŚĆ

Większość chorób endokrynych ujawnia się w dorosłym życiu, a doświadcza ich pięć do dziesięciu procent populacji. Najczęściej chodzi o dobrze znane schorzenia: cukrzycę i choroby tarczycy. Tak naprawdę wszelkie zaburzenia gospodarki hormonalnej silnie wpływają na przebieg chorób, a nawet na szanse przeżycia pacjentów.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Odporność

Od dwudziestego do pięćdziesiątego roku życia, często w tarczycy i nadnerczach lokalizują się główne źródła naszych dolegliwości. Produkowane przez nie hormony bezpośrednio oddziałują na mózg, poziom energii, metabolizm i układ odpornościowy, który odpowiada za ochronę organizmu przed takimi intruzami jak bakterie i wirusy. A kiedy układ odpornościowy nie działa jak należy, przestaje spełniać swoje zadanie i nie stanowi bariery dla czynników chorobotwórczych.

Odczuwamy to na własnej skórze: wystarczy pomyśleć o wirusach, które atakują nas każdej zimy, czy o przewlekłych problemach takich jak nadciśnienie. Doskonale znamy przebieg grypy, a niedawno poznaliśmy także COVID-19.

Dużo mniej wiemy jednak o udziale hormonów w tworzeniu odporności przeciw wirusom. A na przykład chronicznie podwyższony poziom kortyzolu zwiększa podatność na infekcje wirusowe i do tego sprawia, że łatwiej zakażamy innych.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Dolegliwości i objawy ze strony układu hormonalnego są bardzo różne: od fizycznych (tycie) po psychiczne (depresja) i od łagodnych (ból mięśniowy) po bardzo poważne (zgon).

Czasami przyczyną zaburzeń hormonalnych w dorosłości bywa „**zużycie**” **gruczołu produkującego hormon**, ale częściej u źródła leży proces wywołany przez **chorobę autoimmunologiczną**. Oznacza to, że własny układ odpornościowy atakuje i uszkadza komórki narządów wytwarzających hormony.

Na przykład niedoczynność tarczycy powoduje wytwarzanie przeciwciała, które niszczą tarczycę i wywołują jej bliznowacenie.

To spowalnia jej pracę i sprawia, że często trzeba wdrożyć leczenie w postaci tabletek z syntetycznym hormonem tarczycy.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Tarczyca wytwarza hormon T4, który uczestniczy w najróżniejszych ważnych procesach metabolicznych organizmu: reguluje temperaturę ciała oraz przemianę materii i sprawia, że jelita wchłaniają substancje odżywcze.

Jeśli tarczyca nie działa prawidłowo, organizm zużywa energię wolniej albo szybciej, niż powinien.

O istotnej roli tego narządu świadczy fakt, że wykształca się on u płodu już w trzecim miesiącu ciąży i jest połączony z krwiobiegiem lepiej niż wiele innych narządów: otrzymuje substancje odżywcze i tlen z aż czterech tętnic. Organizm nie może sobie pozwolić na to, by tarczyca niedomagała.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Jak działa tarczyca? Najpierw przysadka wysyła sygnał, który stymuluje produkcję hormonów tarczycy. Aby zapewnić optymalne działanie, tarczyca zaczyna wydzielać do krwi **hormon T4** (tyroksyna, w okresie życia zarodkowego oraz niemowlęcym tyroksyna jest niezbędna do dojrzewania ośrodkowego układu nerwowego), który następnie ulega przemianie w aktywną formę **T3** – sprzężenie zwrotne.

Niemal wszystkie nasze komórki mają receptory T3.

Zaburzenia gospodarki hormonalnej związane z tarczycą mogą przejawiać się na najróżniejsze sposoby – fizycznie i psychicznie – i w całym ciele. Mogą spowodować nawet zmianę charakteru.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Kiedy tarczyca pracuje za wolno, wytwarza za mało hormonu, co skutkuje niższą temperaturą ciała i marznąciem stóp i dłoni. Mogą pojawić się także zaparcia – ponieważ jelita przestają dobrze działać – i obniżenie nastroju. Niedobór hormonów wynika najczęściej z choroby Hashimoto, **autoimmunologicznego zapalenia tarczycy** skutkującego zniszczeniem jej tkanki. Niezależnie od przyczyny niedoczynności tarczycy skutki pozostają takie same: pacjenci przybierają na wadze, mają wolniejszy rytm serca, suchą skórę oraz problemy z wypadaniem włosów i koncentracją.

Tarczyca może także działać „za szybko” (nadczynność tarczycy, hipertyreoza), co przejawia się utratą wagi, nadpobudliwością, a czasem nawet objawami psychiatrycznymi takimi jak mania.

Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Przy nadczynności tarczycy często jest spuchnięta, niekiedy puchną także mięśnie oczu i pojawia się wytrzeszcz.

W większości przypadków, na przykład w chorobie Gravesa-Basedowa, za zmianę funkcjonowania tarczycy odpowiada układ odpornościowy.

Koneserzy sztuki kojarzą charakterystyczne wole, które może powstać i przy niedoczynności, i przy nadczynności tarczycy, a które przedstawiono na obrazach Madonna z Dzieciątkiem Andrei Mantegni czy Madonna Różańcowa Caravaggia. Podobno na nadczynność tarczycy cierpiał również słynny filozof Sokrates.



<https://www.meisterdrucke.pl/artysta/Andrea-Mantegna.html>



https://pl.wikipedia.org/wiki/Madonna_Różańcowa_%28obraz_Caravaggia%29



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Stres a problemy z tarczycą

Objawy nadczynności tarczycy wystąpiły także u prezydenta USA George'a Busha seniora i jego żony Barbary. Gdy podobne dolegliwości pojawiły się dodatkowo u ich psa, CIA postanowiła zbadać poziom jodu w bezpośrednim otoczeniu rodziny. Niestety amerykańskie służby specjalne zachowały rezultaty dochodzenia dla siebie, jednak sugerowano, że choroba Busha wpływała na jego nastrój do tego stopnia, że odbijała się na prezydenckich decyzjach. I tak podobno prezydent zdecydował się na zaatakowanie Iraku wbrew wyraźnym sugestiom swoich doradców, jak również ku zdziwieniu najbliższych.

Po intensywnym leczeniu uspokoiła się nie tylko tarczyca prezydenta, ale też zniknęła jego chęć prowadzenia wojny. Amerykańscy żołnierze zostali przedwcześnie wycofani, co być może zdecydowało o porażce przemęczonego prezydenta w kolejnych wyborach.



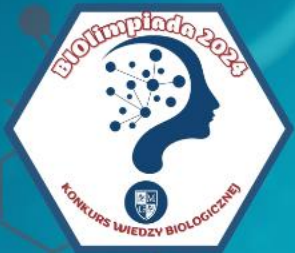
Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Przewlekły stres, nieodłącznie związany z zajmowaniem stanowiska prezydenta Stanów Zjednoczonych, mógł wywołać u George'a Busha seniora chorobę Gravesa, która rozhuściła jego tarczycę i nadszarpnęła zdrowie psychiczne.

Zaburzenia hormonalne mogą bowiem wpływać na nastrój, ale to działa także w drugą stronę: poważny i długotrwały stres psychiczny może odcisnąć piętno na naszej równowadze hormonalnej, a nawet doprowadzić do zachorowania.

Powiązania między stresem a chorobami tarczycy są wyraźnie widoczne na przykład na obszarach dotkniętych wojną. Podczas konfliktów zbrojnych bowiem duże grupy ludzi przez długi czas doświadczają ekstremalnego stresu.

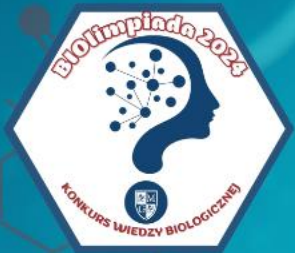


Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Choroba Gravesa-Basedowa nie jest jedyną chorobą autoimmunologiczną – w ten sam sposób mogą ulec uszkodzeniu także inne gruczoły, takie jak trzustka (cukrzyca typu 1), nadnercza (choroba Addisona), jajniki (POF: przedwczesne wygasanie czynności jajników), a czasem nawet kilka narządów jednocześnie.

Co ciekawe, kobiety chorują autoimmunologicznie niemal dziewięć razy częściej niż mężczyźni. Badania wykazują, że żeńskie hormony płciowe, estrogeny, aktywują niektóre komórki odpornościowe organizmu co niszczy gruczoły produkujące hormony. Z kolei testosteron działa na nie hamująco.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Kobiety po menopauzie cechuje mniejsze ryzyko zapadnięcia na choroby autoimmunologiczne: poziom estrogenu jest u nich niższy, ponieważ po przekwitaniu ustaje produkcja tego hormonu. Dlatego układ odpornościowy upodabnia się u nich pod względem działania do układu odpornościowego mężczyzn. Co stanowi kolejny dowód na to, że hormony mają wpływ na układ immunologiczny.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Na hasło „hormony” większość ludzi natychmiast pomyśli o wszelkich różnicach między kobietami a mężczyznami. Jednak na starość dzieje się z nami coś wyjątkowego – otóż w miarę starzenia hormonalne różnice między płciami stopniowo zanikają.

Mimo że poziom estrogenu u kobiet po menopauzie spada nagle i gwałtownie, a poziom testosteronu u starszych mężczyzn maleje powoli, między jednymi a drugimi powstają biochemiczne podobieństwa.

Podczas gdy w ciele kobiety od okresu kwitnienia rządzą estrogeny, w okolicach sześćdziesiątki następuje zmiana hormonalnej warty: powoli do głosu dochodzi wytwarzany przez jajniki i nadnercza testosteron.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

U większości starszych mężczyzn androgeny utrzymują co prawda niewielką przewagę nad estrogenem, ale w porównaniu z młodymi mężczyznami estrogenu przybywa im nawet trzykrotnie. A jeśli do tego ktoś ma nadwagę, proporcje zmieniają się jeszcze mocniej, ponieważ tkanka tłuszczowa sama wytwarza estrogen.

Po całym życiu pełnym hormonalnych i innych fizycznych różnic mężczyźni i kobiety w tej fazie życia zaczynają się coraz bardziej do siebie upodabniać.

Hormonalne przestrojenie jest widoczne w zachodzących w starszych ciałach zmianach, które są nieco wyraźniejsze u pań niż u panów i dotyczą owłosienia, skóry, głosu oraz zachowania.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Starość

Podobnie jak inne etapy życia także początek starości ewidentnie łączy się z daleko idącymi zmianami hormonalnymi. I choć mężczyźni i kobiety zbliżają się do siebie na tej płaszczyźnie, to zmiany mimo wszystko przebiegają u nich inaczej. W przypadku obu płci problemy hormonalne w starszym wieku lubią przejawiać się nietypowo.

Fizyczne starzenie się układu endokrynnego - spada poziom większości hormonów. Ale zmiany są dostosowaniem i przyczyniają się do dobrego stanu zdrowia zamiast stać mu na drodze. Aby zrozumieć, dlaczego „starość to nowa młodość”, warto przywołać biologiczne pojęcia homeostazy i sprzężenia zwrotnego. Nasz organizm bezustannie czuwa nad naszym zdrowiem – dzięki temu nasze wnętrze potrafi się zregenerować i pozostaje w równowadze, nawet jeśli zmieniają się warunki wokół nas. Ten proces fizjologiczny to właśnie homeostaza.

Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Kiedy poziom hormonów się waha – na przykład „za wysokie” stężenie insuliny i glukozy we krwi może być objawem problemów z trzustką i oznacza możliwą insulinooporność. W takim przypadku seniorom podaje się leki albo preparaty z syntetycznymi hormonami, tak by jak najszybciej ustabilizować wyniki.

Wymagania, jakie stawiamy naszemu ciału, przez długi czas są niezmiennie. Ulegają zmianie dopiero wtedy, gdy się starzejemy i zmniejsza się zdolność organizmu do regeneracji. Aby jak najlepiej funkcjonować w tej sytuacji, organizm na nowo reguluje poziom hormonów. Nie potrzebujemy tego, gdy mamy trzydzieści lat i organizm jeszcze doskonale sobie radzi – jednak **po osiągnięciu starości po raz pierwszy od dawna na nowo ustala się normalny poziom hormonów. Na przykład wyższe stężenie insuliny umożliwia zwiększenie rezerw energii, które posłużą do regeneracji w czasie choroby.**



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Spada produkcja prolaktyny, hormonu przysadki, który stymuluje gruczoły piersiowe do wytwarzania pokarmu. Nie ma przecież sensu, aby sześćdziesięciolatka nadal produkowała mleko.

Z jak dotąd niejasnych przyczyn u osób starszych zwalnia także tarczyca.

Początkowo lekarze przypuszczali, że za gorsze funkcjonowanie tego narządu odpowiada starość. Później zauważono, że mniej aktywna tarczyca obniża ryzyko udarów i zaburzeń rytmu serca i zmieniono wartości referencyjne badania krwi u osób starszych.

To samo dotyczy insuliny, hormonu utrzymującego niski poziom cukru we krwi. Osoby starsze mają na czczo często więcej glukozy we krwi niż młodzi, a zarazem jest u nich wyższy również poziom insuliny.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Wraz ze starzeniem wyraźnie zmienia się także ilość innych hormonów. Bardzo spada poziom insulinopodobnego czynnika wzrostu oraz przypominającego testosteron hormonu nadnerczy DHEA. Jednocześnie rośnie stężenie LH i FSH.

Czy te sterowane przez przysadkę hormony nie pełnią u seniorów jeszcze innych funkcji?

I owszem: okazuje się, że są niesamowicie wszechstronne – są istotne dla gęstości kości, magazynowania tłuszczu, temperatury ciała i dobrej pamięci.

Choroba Alzheimera występuje dwa razy częściej u kobiet niż u mężczyzn. Różnica ta wynika z odmiennego poziomu lutropiny we krwi u obu płci. Wyższe stężenie lutropiny u kobiet negatywnie wpływa na ich pamięć.

Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

Co dzieje się z hormonami po osiemdziesiątce?

U większości osób starszych występują trzy zmiany:

- pogorszenie jakości snu powoduje utratę rytmu snu i czuwania, co zaburza produkcję hormonów;
- dochodzi do dalszego pogorszenia stanu kości i mięśni,
- węch ulega osłabieniu. Ponieważ po osiemdziesiątce mamy słabszy apetyt i coraz mniej jemy, zazwyczaj jesteśmy w gorszej formie fizycznej. Powstaje błędne koło: mniejsza chęć na jedzenie i ograniczone przyjmowanie żywności powodują pogorszenie snu i spadek wydzielania hormonów.

Jeszcze przed drugą wojną światową amerykański fizjolog Walter Cannon jako pierwszy opisał utratę równowagi hormonalnej u seniorów. Stworzył teorię homeostazy.

Cannon stwierdził, że rezerwy fizjologiczne, które pozwalają odzyskać równowagę organizmu, zmniejszają się w miarę starzenia, co skutkuje gorszymi rokowaniami w razie choroby.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Podobnie wygląda kwestia gospodarki hormonalnej seniorów.

Zmiana wzorca snu - biologiczny zegar traci dwudziestoczerogodzinny rytm okołodobowy, a tym samym zmienia się również wydzielanie hormonów. Ich poziom wykazuje mniejsze dzienne wahania. Stary organizm reaguje na to, bezustannie produkując nieco więcej takich hormonów jak insulina czy leptyna, przez co powstaje pewna forma oporności. A właśnie naprzemiennie wysokie i niskie stężenie hormonów jest ważne dla dobrego funkcjonowania organizmu, bo umożliwia elastyczne reagowanie na chorobę.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Kolejna ważna zmiana hormonalna polega na **dalszym spadku poziomowi hormonów płciowych** (zwłaszcza testosteronu), co bardzo osłabia mięśnie. Ponieważ organizm seniora wytwarza także mniej witaminy D i tym samym w jelitach wchłania się mniej wapnia, do uzyskania odpowiednich parametrów krwi konieczny jest wzrost poziomu hormonu przytarczyc PTH, który pozwoli uzyskać wapń z kości – a skutkiem jest osteoporoza.

W dodatku zmiany związane z hormonami (płciowymi) sprawiają, że pogarsza się funkcjonowanie nerwu ocznego i narządu słuchu, przez co gorzej widzimy i słyszymy. To fatalna sprawa w zaawansowanym wieku: przez to częściej jesteśmy narażeni na upadek, zatem mamy więcej złamań, a te już nie goją się tak dobrze.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Życ wicznie

Choć obecnie wiemy już, że hormony mogą wiele, szczególnym zainteresowaniem cieszy się głównie jedna ich cecha: wpływanie na wydłużenie życia. A może nawet sprawianie, by trwało wicznie.

Mniej więcej trzydzieści lat temu pewien niemiecki student biologii dokonał przypadkowego odkrycia, gdy badał plankton u wybrzeży Riwiery Włoskiej. W próbkach wody znajdowały się małe meduzy. Wyglądało jednak na to, że po przybyciu do laboratorium zwierzęta przybrały inną formę. Powoli, lecz nieuchronnie wracały do początkowego stanu – jak motyl, który ponownie staje się gąsienicą.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

HORMONY
RZĄDZĄ!!!

Obecnie wiadomo już, że to *Turritopsis dohrnii*, znany także jako „nieśmiertelna meduza”, stułbiopław jest jedynym znanym dotąd gatunkiem, który po przejściu do formy dorosłej potrafi przekształcić się w formę pierwotną, a następnie w zdrowiu rozpocząć kolejny cykl. Dzieje się tak w odpowiedzi na stres fizyczny albo bodziec stresowy z otoczenia, a jednym z wewnętrznych wyzwalaczy odwrócenia cyklu życiowego u tego zwierzęcia jest osiągnięcie pewnego wieku, czyli starość.

Co jeszcze bierze udział w tym procesie: hormony!

Hormony juwenilne, które regulują jego przebieg, wydają się sterowane przez substancje porównywalne do naszego hormonu wzrostu.



Jak działają na nas hormony (od narodzin do śmierci)

**HORMONY
RZĄDZĄ!!!**