

Hormonrendszeröl érthetően

- az élet kémiai szabályozó folyamatai

Humorok, nedvek, hormonok, feromonok - életünk tévedéseinek kémiaja	7
A szervezet szabályozó mechanizmusai	7
miért jobb a biológiai szabályozás, mint a mechanikus?	7
miért nem lehet minket élő gépként megérteni?	8
Egészség(ügy) és a tudomány korlátozott kapcsolata specifikus és hibrid szabályozórendszer miatt.	9
idegi szabályozás - digitális jelrendszer	10
Az élő rendszer, az élet finom szabályozása	12
A testnedvek elmélete és gyakorlata - a történelemben	13
Hormonok felfedezése, elnevezésük	14
Feromonok - ingerületátvitel és szabályozás nagy távolságokra	18
Kémia szimfonikus zenekarunk versenyművei	18
A hormonjaink szimfonikus zenekara	18
A hangolás menete:	19
Hamis hangok kakofóniája	19
A Zenekar	21
A karmester a hipotalamusz:	21
A hipofízis (agyalapi mirigy) a vonós zenekar:	21
A fúvós hangszerek:	21
Az ütőhangszerek:	21
A szabályozó mechanizmusok lélektana	23
Agyalapi Mirigy	23
Tobozmirigy	23
Csecsemőmirigy	23
Pajzsmirigy	23
Petefészek/ Herék/ Méh	23
Hasnyálmirigy	23
Filozófia és a szabályzás alapelvei, szent rend, egyensúly törvénye, HKO öt elem tana	24
FÖLD ELEM	24
FÉM ELEM	25
VÍZ ELEM/	25
FA ELEM	26
TŰZ ELEM	26
Élettan és szabályozó ciklusok az egysejtűtől az életközösségig	28

Érzékelő mechanizmusok:	28
A receptorok aktiválása:	28
Intracelluláris jelátviteli útvonalak:	28
Sejtválaszok:	28
Adaptáció, reverzibilis sérülés és sejthalál:	29
A hormon rendszer alapvető működése	30
központi, idegi irányítás	30
Perifériák, kémiai kapcsolatban	31
A Hipothalamus - Homeosztázis integrátor	32
A kémiai ősseves fűszerei a hormonok -	34
Gondolatok tettek cselekedetek szintjeinek belső kémiája	36
A világ és annak képe - hogyan színezik azt a hormonok?	36
Az érzékelés rétegei	36
Tudattalan:	37
Tudatalatti:	37
Tudatos:	37
Az érzékszervek jeleinek feldolgozása	38
A környezet kémiai fordítása	39
Mivé alakul bennünk a külvilág?	39
Inger Észlelése:	39
Érzelmek és Gondolatok Feldolgozása:	39
Neurális Jelek Átalakítása:	39
Homeosztázis és Idegrendszer:	39
A belső környezet egyensúlyának megtartása	39
Az Idegrendszer Szerepe:	40
A Hormonrendszer Szerepe:	40
Az Idegrendszer és a Hormonrendszer Interakciója:	40
Homeosztázis rendszer	41
Hormon rendszerek - bonyolított mátrix kibogozása	42
Kémiai összetétel szerint	42
Keletkezés helye szerint	42
Funkció szerint	44
Hatásmechanizmus szerint	46
Élettartam szerint	47
Hormonok a jóléti társadalmak kereskedelmi csapdájában	48
Ösztönök és hormonok - vágyak, érzelmek kémiája, összecsapása	49
A Gyász átalakulása testi fájdalommal (példa)	50
Háborúban a tudat a hullóaggyal	50

A stressz formák hatásai az agyi területek elsőbbségére	51
A függőségek kémiája - Meg-OLDÁS	53
A különböző függőségek kémiája	54
miből lesz a nemi hormon? Az Ugródeszka	55
Prioritások a hormon-háztartásban - csakrák szerint	58
Természetes hormon termelés - és annak időtényezői	64
Életkorhoz Köthető Hormontermelés:	66
Élettani Állapotokhoz és Betegségekhez Köthető Hormonok:	66
Terhesség, szoptatás és a hormonok	66
A legfontosabb nem fertőző betegségek és hormonális következményeik a következők:	68
Hormontermelés stimulálása	70
A szervezet(t) kémiai bűnözés nyomában	72
Inzulin / Glikagon	72
inzulin és leptin rezisztencia	72
Leptin és ghrelin	73
GLP-1, AGRP / POMC, CART	74
Neuropeptid-Y NPY / kolekisztokinin CCK	75
Ösztrogén / Tesztoszteron	77
progeszteron, prolaktin	78
A pajzsmirigy kaszkád és az édeshármás: T3, T4, reverz T3,	80
Akut stresszhelyzetek:	85
Krónikus stresszállapotok:	85
AntiTPO	85
Inzulinrezisztencia (IR):	86
Leptinrezisztencia (LR):	86
Autoimmun pajzsmirigybetegek:	86
növekedési hormon / somatostatin	88
melatonin / kortizol	90
Hogyan készül a melatonin?	90
A cirkadián ritmus - alvás REGENERÁCIÓ	91
A cirkadián ritmus - AKTIVITÁS - Ébrenlét	92
szérotonin / dopamin	93
A dopamin és annak vektora, eredete	94
noradrenalin	96
Endorfinok	97
Az endorfinok hatása a stresszben:	98
Az endorfinok hatása a fájdalomban:	98
Az endorfinok hatása a testmozgás során:	99

adrenalin / CRH-kortizol	99
Hisztamin	101
POMC, endokanabinoidok	102
rennin - angiotenzin I és II rendszer	103
oxitocin / vazopresszin (ADH)	105
feniletilamin	107
hepcidin	108
Eritropoetin	109
immunrendszerrel kapcsolatos hormonok, ingerületátvivők és jelzőmolekulák:	110
éhséghormonok / jóllakottság kémiaja	112
Az éhség az agyban	112
Éhség az emésztőszervekben	114
Hogyan "éhesek" vagy elégedettek mikrobáink?	115
Éhség vagy tápláltság a testben	116
Pár szó az inkretinekről	117
Az endocannabinoid rendszer - a homeosztázis	118
Hormonális egyensúly megteremtésének lehetőségei	120
Életmód	120
Stresszkezelés	120
Akut	120
Krónikus	120
Eustressz	120
Disz-stressz	120
Étrend	120
Mozgás	120
Pihenés	120
Gyógynövények	120
Mellékvesék aktivitása	120
Androgén aktivitás	121
Antigonadotrófiás aktivitás	122
Antidiabetikus hatás	122
Antihiperglikémiás hatások	123
Hiperglikémiás aktivitás	125
Pajzsmirigy-stimuláló aktivitás	125
Pajzsmirigy-gátló hatás	125
Szerotonin hatás moduláció	126
Hisztamin hatás csökkentő	126
Reprodukciós zavarok gyógyfüvei	127

A hormonok kihívásai élet-szakaszok szerint	129
A magzat hormonjai (négykezes)	129
Növekedés	130
Pubertás	131
Az érés vége, végleges felnőtt méret anatómiája	132
Reproduktív fázis	132
Rendellenességek	132
Nem tudok: libido csökkenés	132
Leptin rezisztencia -az aranykor "mellékhatása" a termékenység csökkenése	133
Az inzulin által uralt terméketlenség	134
Az ösztrogén, mint általános erősítő	136
A tesztoszteron, mint férfi doppingszer	136
Öregedés	137
Mesterséges pótlás (ok, vagy nem oké?)	138
Női bajok kezelése	138
Pajzsmirigy problémák esetén	139
Férfi bajok hormonkezelése	140
Hitek és tévhitek - környezeti eredetű hormonok-zavarok	141
Hiedelmek	141
Félreértések, ellentmondások	142
a környezeti hatások és a hormonrendszer	143
Gyakori problémák a terapeuta szemével, megoldások egy kutató szemével	145
PAJZSMIRIGY	145
GOLYVA	145
PAJZSMIRIGY – PAJZSMIRIGY ALUL MŰKÖDÉSE	146
MENSTRUÁCIÓ (menstruációs fájdalmak)	146
MENSTRUÁCIÓ – ELMARADÁSA	147
MENSTRUÁCIÓ – ERŐS, SZABÁLYTALAN	147
MENSTRUÁCIÓ – PREMENSTRUÁCIÓS SZINDRÓMA	147
PETEFÉSZEK (általában)	148
PETEFÉSZEK (problémák)	148
NŐI BAJOK	148
KLIMAX	149
HASNYÁLMIRIGY	150
HASNYÁLMIRIGY-GYULLADÁS	150
HERÉK (általában)	150
MELLÉKVESE	151
CUSHING-SZINDRÓMA (MELLÉKVESE)	151

Az öröklét tudománya, avagy hogyan szabadulhatunk a halál kultúrájából	159
Gyakorlatok:	160

HORMONRENDSZER

Hormonok az Életünk szimfóniájára ható csodálatos zenészek

„A gondviselés az emberi sorsba nem avatkozik, mert ez a szabadság megsértése lenne, ilyesmit nem tesz. Amit tesz, hogy szüntelenül olyan helyzeteket kínál, amelyek, ha helyesen választunk, fölemelnek, ha ostobák vagyunk, persze maradunk ott, ahol voltunk, vagy még jobban elmerülünk. „

„Nietzsche szerint, amit az ember másnak hazudik, elenyésző semmiség amellelt, amit az ember önmagának hazudik.”

„A világ az a hely, ahol a dolog nem az, ahogy van, hanem ahogy hat. A világban az embert nem valódi élete, hanem színészi teljesítménye szerint ítélik meg.”

Hamvas Béla

Az érzelmek és gondolataink folyamatos hullámozása egész életünket befolyásolja. Gondolataink áramlását nehezebb megállítani, mint a szelet.

Elménk megpihentetése, érzelmeink tudatos megélése egyben az Önismeret útja.

Mi a fogyasztói, élvezői társadalom emberei sarkallva vagyunk a heves érzelmi reakciókra. Pedig nincs veszélyesebb a testünk számára, mint a túlzott reakció. Legyen az akár pozitív akár negatív.

A magzati fejlődés során elsőként a hormonrendszer épül fel, és ez az a struktúra szervrendszer, amely egész életünk során azonnal reagál a minket érő, általunk megélt érzelmi, fizikai, kémia, szellemi behatásokra.

Azonnali reakciója biztosítja a túlélésünket, de ez jelenti a veszélyünket is. A hormonrendszer igen sok alkotó elemét, számos hormont folyamatosan fedez fel a tudomány. Egy biztos amilyen gyorsan reagál, olyan nehéz a hormonrendszer sérülésére hatni, korrigálni a megváltozott állapotát. Károsodása hosszútávon hat ki szervezetünkre.

Humorok, nedvek, hormonok, feromonok - életünk tévedéseinek kémiája

A szervezet szabályozó mechanizmusai

miért jobb a biológiai szabályozás, mint a mechanikus?

digitális és analóg szabályozás, elektromos, elektrokémikus, kémiai és biológiai ciklusok harmóniája

A mechanisztikus szemlélet korlátai csőlértást okoznak. A mechanikus szabályzórendszerek egymástól függetlenek, ezért egy olyan ház, amelyben a légkondicionáló és a fűtési rendszer egyszerre képes szabályozni a hőmérsékletet ellentmondásos működést produkálhat, melyet intelligens szabályzással kell külön kezelni, az együttes működést kiküszöbölni. a biológiai folyamatok komplexitása folytán folyamatos visszacsatolással és egymással való hierarchikus kapcsolatokon keresztül valósítja meg az életerő által hajtott folyamatokat. Az idegi - elektromos, az anyagcsere kémiai és az életfunkciók biológiai rendszereit rájuk jellemző, egymást figyelő kontroll folyamatok szabályozzák. Ezért minimális redundancia, szükséges és takarékos működést képes teljesíteni. Az alkalmazkodó képesség és az öntanulási képesség ezeket a rendszereket folyamatosan finomhangolják és a változó környezeti (fizikai és megélt) feltételek szerint alkalmazni az életerő iránya és ereje szerint. A klasszikus fizikában ezeket a paramétereket skaláris és vektor jellemzők írják le, melyek a biológiában összhangba kerülnek.

A skalár és vektor értékek összehasonlítása fontos a fizikában és a matematikában. Ezek alapvető fogalmak, amelyek jelentősen különböznek egymástól.

Definíció:

Skalár: Egy skalár egy olyan mennyiség, amelynek csak nagysága van, de nincs iránya. Például a hőmérséklet, tömeg, energia és idő skalár mennyiségek.

Vektor: Egy vektor egy olyan mennyiség, amelynek van nagysága és iránya is. Például az erő, sebesség, gyorsulás és elmozdulás vektorok.

Matematikai ábrázolás

Skalár: Ábrázolható egyetlen számmal, mint a mérték.

Vektor: Ábrázolása egy irányított szakasz, amelynek hossza a vektor nagyságát, és iránya a vektor irányát jelöli.

Műveletek

Skalár műveletek: Az alapvető matematikai műveletek, mint az összeadás, kivonás, szorzás, és osztás alkalmazhatók a skalárokra.

Vektor műveletek: Speciális műveleteket igényelnek, mint a vektori összeadás, kivonás, és a skalárral való szorzás. A vektorok szorzása bonyolultabb, és tartalmazza a skaláris szorzatot és a vektoriális szorzatot.

Fizikai alkalmazás

Skalár: A skalárok leírják a mennyiségek nagyságát anélkül, hogy irányt vagy pozíciót vennének figyelembe. Például a hőmérséklet egy adott ponton skalár érték.

Vektor: A vektorok a fizikai mennyiségeket olyan módon írják le, hogy azok az irányukkal és nagyságukkal együtt értelmezhetők. Például egy objektum elmozdulása vektor, amely megmutatja, hogy mennyit és milyen irányban mozdult el.

Skalár: Az egyszerűségük miatt a skalárok könnyen kezelhetők és számíthatók, gyakran alapvető fizikai mennyiségeket képviselnek.

Vektor: A vektorok elengedhetetlenek a fizika és a mérnöki tudományok olyan területein, ahol az irány és a nagyság egyaránt fontos, mint például a dinamika és az elektromágnesség.

A skalárok és vektorok különböző típusú mennyiségeket képviselnek, amelyek különböző módon írják le a fizikai világot, és mindkettőnek fontos szerepe van a tudományos megértésben és a mérnöki alkalmazásokban.

A biológiában a hormonális szabályozás megértése érdekében fontos megkülönböztetni a skaláris és vektorális paramétereket. Ezek a paraméterek különböző módon járulnak hozzá a hormonális válaszok szabályozásához és értelmezéséhez.

Skaláris Paraméterek Példái

Hormonszintek: A vérben lévő hormonok koncentrációja skaláris érték. Például a tiroxin (T4) szintje a vérben, ami befolyásolja az anyagcserét.

Glükózsztint: A vércukorszint szintén skaláris érték, amelyet az inzulin és a glukagon hormonok szabályoznak.

Vektorális Paraméterek Példái és a Pleiotrópia

Adrenalin és Noradrenalin: Ezek a hormonok a szimpatikus idegrendszer által választódnak ki és többféle hatást váltanak ki, attól függően, hogy melyik sejtre vagy szövetre hatnak. Például:

Szív: Növelik a szívverés gyakoriságát és erősségét.

Vérerek: Különböző hatásokat váltanak ki a különböző típusú vérereken (pl. vazokonstrikció vagy vazodilatáció).

Máj: Glükóz felszabadulását indukálja a májból a véráramba.

Vérnyomás-szabályozás: A vérnyomást a szimpatikus és paraszimpatikus rendszer szabályozza, ami különböző válaszokat vált ki a szív- és érrendszer különböző részeiből. Például:

Szimpatikus: Általában növeli a vérnyomást a szívverés gyorsításával és az erek szűkítésével.

Paraszimpatikus: Csökkenti a vérnyomást a szívverés lassításával és az erek tágításával.

A vektorális paraméterek, mint a hormonális hatások, komplexek, mivel a pleiotróp hormonok eltérő hatásokat váltanak ki különböző sejtekben, szövetekben, és szervrendszerekben. Ez a jelenség jól demonstrálja a biológiai rendszerek bonyolultságát és az interakciók szerteágazó természetét.

Összefoglalva, a hormonális szabályozás a biológiában mind skaláris, mind vektorális paramétereket tartalmaz. A skaláris paraméterek, mint a hormonok és glükóz szintjei, egyszerű, mérhető mennyiségek. Ezzel szemben a vektorális paraméterek, mint a pleiotróp hormonok hatásai, komplexebb, irányított hatásokat jelentenek, amelyek változóak a célsejtek és szövetek típusától függően.

miért nem lehet minket élő gépként megérteni?

Az elméleti modellek, különösen a biológia mechanisztikus modelljei, számos korláttal rendelkeznek. Ezek a korlátok gyakran a modell egyszerűsítéseiből és feltételezéseiből erednek. A mechanisztikus modellek célja az élő rendszerek működésének alapvető mechanizmusainak megértése, de ezek a modellek gyakran nem képesek teljesen lefedni az élő rendszerek rendkívüli bonyolultságát és dinamizmusát.

1. Egyszerűsítés és Általánosítás

Példa:

Modell: A Hodgkin-Huxley modell, amely az idegsejtek akciós potenciáljának mechanizmusát írja le.

Korlát: A modell alapvetően csak a kalmar óriásaxonján végzett kísérletekre támaszkodik, és nem veszi figyelembe a különböző idegsejtek közötti változatosságot, valamint az axonális heterogenitást.

2. Interakciók és Változók Korlátozott Figyelembevétel

Példa:

Modell: A Lotka-Volterra ragadozó-prey modell az ökológiában.

Korlát: Ez a modell egyszerű matematikai összefüggéseken alapul, és nem veszi figyelembe az ökológiai rendszerekben lévő számos más faktort, mint például a környezeti változások, a táplálékhálózatok összetettsége vagy az egyedi viselkedés.

3. Skálázhatósági és Komplexitási Problémák

Példa:

Modell: Sejtdinamikát szimuláló matematikai modellek.

Korlát: Bár a modellek jól működnek kis léptékben, gyakran nem alkalmasak nagyobb rendszerek, például szövetek vagy egész szervezetek viselkedésének modellezésére.

4. Empirikus Adatok Hiánya vagy Korlátai

Példa:

Modell: Tumor növekedési modellek az onkológiában.

Korlát: Ezek a modellek gyakran az elérhető klinikai adatokra támaszkodnak, amelyek korlátozottak lehetnek, és nem mindig tükrözik a valós biológiai folyamatok összetettségét.

5. A Modell Alkalmazásának Kontextusa

Példa:

Modell: Az immunrendszer működését leíró modellek.

Korlát: Az ilyen modellek gyakran nem veszik figyelembe a genetikai sokféleséget és az egyéni különbségeket, ami korlátozza azok alkalmazhatóságát a személyre szabott orvoslásban.

A biológiai mechanisztikus modellek nagy segítséget nyújtanak a biológiai folyamatok megértésében, de fontos tudatosítani korlátaikat és azokat a kontextusokat, amelyekben ezek a modellek alkalmazhatók vagy éppen nem. Az oktatásban fontos hangsúlyozni, hogy ezek a modellek csak közelítések, és a valós biológiai rendszerek sokkal összetettebbek és dinamikusabbak, mint amit a modellek képesek leírni.

Egészség(ügy) és a tudomány korlátozott kapcsolata specifikus és hibrid szabályozórendszer miatt.

1. Az Egészségügy és a Tudomány Kapcsolatának Korlátai

Az egészségügy és a tudomány közötti kapcsolat korlátozottságának megértése kulcsfontosságú az orvosi gyakorlat és a betegellátás jobb megértéséhez. Ez a segédanyag részletezi a diagnosztikai és terápiás folyamatok korlátozásait, különös tekintettel a leletvalidálásra, a tüneti kezelés és a szakterületi korlátozásokra.

2. Leletvalidálás és Átlagos Értékek

Probléma: A diagnosztikai tesztek átlagos értékei nem mindig tükrözik az egyéni biológiai variabilitást.

Példa: Egy adott laboratóriumi teszt referenciaértékei nem veszik figyelembe az egyéni genetikai, életmódbeli és környezeti tényezőket.

Következmény: Az átlagos értékektől való eltérések esetén fennáll a túl- vagy aluldiagnosztizálás kockázata.

3. Tüneti Pótlás és Gátlás

Tüneti Pótlás (alacsony értékek): Amikor egy teszt alacsony értékeket mutat, gyakran tüneti kezelést alkalmaznak, anélkül, hogy a mögöttes okokat feltárnák.

Tüneti Gátlás (magas értékek): Magas értékek esetén a kezelés gyakran a tünetek csökkentésére koncentrál, nem pedig az alapbetegség kezelésére.

4. Oki Láncolat Felderítésének Szakterületi Korlátozásai

Probléma: A betegellátás szakterületi megközelítése gyakran korlátozza a betegségek összetett oki láncolatainak felderítését.

Példa: Egy beteget több különböző szakorvos lát el, mindenki a saját területére koncentrálva, anélkül, hogy a különböző tünetek közötti összefüggéseket vizsgálnák.

5. Biológiai Folyamatok Specifikus és Hibrid Szabályozórendszere

Kihívás: A biológiai rendszerek összetettsége miatt nehéz meghatározni a betegségek specifikus okait és kezelési lehetőségeit.

Megközelítés: Szükség van a biológiai folyamatok holisztikus megközelítésére, figyelembe véve a genetikai, metabolikus és környezeti tényezőket.

Az egészségügyi gyakorlatban gyakran előforduló korlátozások, mint a leletvalidálás, a tüneti kezelés, és a szakterületi megközelítések, gyakran akadályozzák a betegségek mélyebb megértését és hatékonyabb kezelését. Fontos a multidiszciplináris megközelítés és az egyéni biológiai variabilitás figyelembevétele a pontosabb diagnózis és hatékonyabb terápia érdekében.

idegi szabályozás - digitális jelrendszer

A megértés érdekében először tisztázzuk az idegrendszeri szabályozás alapvető összetevőit, Az idegrendszer digitális jellegének megértése fontos a biológiai folyamatokban betöltött szerepének megértéséhez. Ez a digitális jelleg azt jelenti, hogy az idegsejtek, vagy neuronok, "minden vagy semmi" alapon működnek: vagy aktiválódnak és akciós potenciált generálnak (ezt tekinthetjük a "1"-es állapotnak), vagy nem aktiválódnak (a "0" állapot). Ez a kategorikus, bináris működési mód jelentős hatással van a biológiai folyamatokra.

Az Idegsejtek "Minden vagy Semmi" Elve

Akciós Potenciál: Amikor egy idegsejt eléri az aktiválódási küszöböt, egy akciós potenciál generálódik. Ez a folyamat nem graduális; az idegsejt vagy teljes mértékben aktiválódik, vagy egyáltalán nem.

Jelátvitel: Ez a digitális jelleg lehetővé teszi a pontos és megbízható jelátvitelt hosszú távolságokon keresztül az idegrendszerben.

Biológiai Folyamatokban Betöltött Szerepe

Gyors és Hatékony Kommunikáció: Az idegrendszer digitális jellege lehetővé teszi, hogy gyors és pontos információátvitel történjen a test különböző részei között. Ez létfontosságú a koordinált mozgás, érzékelés és válaszreakciók szempontjából.

Komplex Információfeldolgozás: Az idegsejtek bináris működése alapját képezi a komplex információfeldolgozásnak. A különböző idegsejtek aktiválódása és gátlása összetett mintázatokat hoz létre, amelyek lehetővé teszik a tanulást, memóriát, és a döntéshozatalt.

Adaptáció és Plaszticitás: Az idegrendszer képes alkalmazkodni a változó környezeti ingerekhez a neuronok közötti kapcsolatok módosításával, amelyek mind az "igen/nem" logikára épülnek.

Zavarok és Rendellenességek: Az idegrendszer digitális jellegének zavara, mint például egy neuron túlzott aktiválódása vagy gátlása, számos neurológiai és pszichiátriai rendellenességhez vezethet.

Az idegrendszer digitális jellege döntő szerepet játszik a biológiai folyamatokban. Ez a jelleg biztosítja a gyors és hatékony kommunikációt, lehetővé teszi a komplex információfeldolgozást, és

kulcsfontosságú az adaptáció és a plaszticitás szempontjából. Az idegrendszer zavarai, amelyek ezt a digitális jellegű működést érintik, számos betegség kialakulásához vezethetnek.

Hogyan hatnak ezek egymásra a sebesség, a tudatos folyamatok, az érzelmi információfeldolgozás és az ösztönös viselkedés szempontjából?

Az Idegrendszeri Szabályozás Sebessége

Sebesség és Reakcióidő: Az idegrendszeri válaszok sebessége kulcsfontosságú. Például, a reflexmozgások, mint a térdszalag-reflex, gyorsak és ösztönösek. Ezeket az agytörzs és a gerincvelő szabályozza, minimális késéssel.

Idegi Impulzusok Terjedése: Az idegrostokon keresztül haladó impulzusok sebessége változó. A vastagabb, myelinizált rostokon gyorsabban haladnak az impulzusok, mint a vékonyabb, nem myelinizált rostokon.

Kortikális Folyamatok

Tudatos Gondolkodás és Döntéshozatal: A nagyagykéreg felelős a komplex, tudatos gondolkodási folyamatokért, mint például a problémamegoldás, tervezés, és nyelvi kifejezés.

Példák: Egy matematikai probléma megoldása vagy egy nyelvi feladat elvégzése kortikális aktivitást igényel, mely lassabb, de tudatos folyamat.

Limbikus Rendszer és Érzelmi Feldolgozás

Érzelmei és Ösztönök: A limbikus rendszer, különösen az amigdala, létfontosságú az érzelmei feldolgozásában és az ösztönös reakciókban.

Példák: Az érzelmi reakciók, mint a félelem vagy öröm, gyorsak és gyakran ösztönösek, de befolyásolhatják a tudatos döntéshozatalt.

Agytörzs és Ösztönös Folyamatok

Túlélési Funkciók: Az agytörzs, különösen a hüllőagy, felelős az alapvető túlélési funkciókért, mint a légzés, szívverés, és ösztönös reakciók.

Példák: Az agytörzs gyorsan reagál a veszélyre ösztönös menekülési vagy harci reakciókkal.

Interakciók és Kapcsolatok

Tudatos és Tudatalatti: Bár a tudatos folyamatok lassabbak, fontosak a komplex döntéshozatalban. A tudatalatti gyorsabb, ösztönös reakciókat szabályoz, mint a reflexek.

Érzelmi és Racionális Gondolkodás: Az érzelmei befolyásolhatják a racionális gondolkodást, és fordítva. Például, a stressz befolyásolhatja a problémamegoldó képességet.

Összefoglalás

Az idegrendszeri szabályozás komplex rendszer, mely ötvözi a gyors, ösztönös reakciókat az agytörzsből és a limbikus rendszerből, a lassabb, de tudatosabb folyamatokkal a nagyagykéregből. Ezek az összetevők együttműködnek a környezeti ingerekre való hatékony válaszadásban, összekapcsolva az érzelmei, ösztönöket és a tudatos gondolkodást.

Az élő rendszer, az élet finom szabályozása

Az élettani szabályozás a komplex biológiai rendszerek egyik legfontosabb jellemzője. Ez magában foglalja az idegi (digitális), kémiai (analóg) és biológiai (önszervező, öntanuló) aspektusok összehangolt működését. Ezen aspektusok kölcsönhatása biztosítja az élőlények adaptációs és rugalmassági képességét, lehetővé téve számukra a környezeti változásokhoz való alkalmazkodást és a túléléshez szükséges tanulási folyamatokat.

1. Idegi (Digitális) Aspektusok

A neuronális szabályozás digitális jellege az "igen/nem", vagy "1/0" logikáján alapszik. Az idegsejtek akciók potenciáljai ezt a bináris rendszert követik, ami gyors és pontos információátvitelt tesz lehetővé az idegrendszeren belül.

Öntanulás és Adaptáció: Az idegrendszer képes az új információk alapján adaptálódni, új szinaptikus kapcsolatokat létrehozva vagy megszüntetve. Ez az alapja a tanulási folyamatoknak és a memória kialakulásának.

Rugalmasság: Az idegrendszeri plaszticitás lehetővé teszi, hogy a rendszer változásokra reagáljon, új útvonalakat és kapcsolatokat alakítva ki a hatékonyabb működés érdekében.

2. Kémiai (Analóg) Aspektusok

A hormonális és kémiai szabályozás az élőlények testében folyamatosan zajló, finomhangolt analóg folyamatokon alapul. Ez magában foglalja a hormonok és neurotranszmitterek által közvetített jelzéseket, amelyek lassabbak, de hosszabb távú hatásokkal bírnak.

Adaptáció: A hormonális rendszer alkalmazkodik a belső és külső környezeti változásokhoz, szabályozva ezzel az anyagcserét, növekedést, és a stresszválaszt.

Rugalmasság: A kémiai szabályozás változó intenzitású lehet, ami lehetővé teszi a testnek, hogy finomhangolja válaszait a változó körülményekhez.

3. Biológiai (Önszervező, Öntanuló) Aspektusok

A biológiai rendszerek önszervező és öntanuló tulajdonságai a komplex viselkedési minták és a hosszú távú adaptációs stratégiák alapját képezik.

Önszervezés: A biológiai rendszerek képesek önállóan struktúrákat és funkciókat kialakítani, válaszul a környezeti változásokra.

Öntanulás és Adaptáció: Az élőlények képesek tanulni és alkalmazkodni a környezeti változásokhoz, ami a túlélés és a fajfenntartás szempontjából kritikus.

a "miért nem kell folyamatosan ennünk?" lényege

Az anyagcsere egy kiváló példa arra, hogyan működik együtt az idegi, kémiai és biológiai szabályozás a komplex élettani folyamatokban. Az anyagcsere folyamatok átfogó rendszere magában foglalja az élelmiszer feldolgozását, energia termelését, és a szervezet alapvető működésének fenntartását. Tekintsük át, hogyan játszanak szerepet ebben a különböző szabályozási aspektusok.

1. Idegi (Digitális) Szabályozás az Anyagcserében

Éhség és Jóllakottság Érzete: Az agy, különösen a hypothalamus, fontos szerepet játszik az éhség és jóllakottság érzetének szabályozásában. Az idegi jelzések segítenek a testnek meghatározni, mikor szükséges táplálkozni, és mikor kell abbahagyni az étkezést.

Idegi Válaszok az Anyagcserére: Az idegrendszer reagál a szervezet energia szükségletére és állapotára, szabályozva ezzel az étvágyat és a táplálék-feldolgozást.

2. Kémiai (Analóg) Szabályozás az Anyagcserében

Hormonális Szabályozás: Az anyagcserét számos hormon szabályozza, mint például az inzulin, glükagon, és a pajzsmirigyhormonok. Ezek a hormonok befolyásolják a glükóz felhasználását, zsír raktározását, és az alapvető anyagcsere sebességét.

Hosszú Távú Szabályozás: A hormonális rendszer segít az energia egyensúly fenntartásában a hosszabb időszakokon keresztül, szabályozva ezzel a táplálékfelvételt és energiafelhasználást.

3. Biológiai (Önszervező, Öntanuló) Aspektusok az Anyagcserében

Adaptáció és Rugalmasság: Az anyagcsere folyamatok képesek adaptálódni a különböző táplálkozási és környezeti feltételekhez. Például, a test képes átállni a zsírok energiaként történő felhasználására szénhidrát-szegény étrend esetén.

Öntanulás és Válasz a Diétára: Az anyagcsere reagál a diétára és az életmódra. Például, rendszeres testmozgás növelheti a test anyagcsere-hatékonyságát és az izomtömeg növekedését.

Következtetés

Az anyagcsere a biológiai szabályozás tökéletes példája, ahol az idegi, kémiai és biológiai rendszerek összehangoltan működnek a test energiaigényeinek kielégítése érdekében. Az idegi rendszer gyors válaszokat biztosít az étkezési szokásokra, a hormonális rendszer hosszabb távú szabályozást végez, míg a biológiai adaptációs mechanizmusok lehetővé teszik a testnek, hogy hatékonyan alkalmazkodjon a változó táplálkozási és környezeti feltételekhez.

A testnedvek elmélete és gyakorlata - a történelemben

Hippokrates nedvei: és a tulajdonságok összekapcsolása

A testnedvek az érzések és az érzelmekkel így a viselkedéssel erős kapcsolatba hozhatók.

haima (vér),

kholé (sárga epe),

melankholé (fekete epe),

phlegma (nyálka)

kolerikus

sangvenikus

melankolikus

flegmatikus

De mi termeli ezeket a testnedveket?

Hippokratész kolerikus, melankolikus és flegmatikus típusához hozzáillesztette a szangvinikus típust és az egyes személyiségtípusokat és lelki jellemzőket a testnedvek hez társította.

Testnedvek és típusok

A vér dominanciája alatt álló szangvinikus embernek a pirosposzsgás arca és erőteljes testfelépítése miatt már a megjelenése is egészséget, életkedvet sugároz. Aktív, mozgékony, gyors felfogású és derűlátó, kedélyes, közlékeny és barátságos. Szalmaláng természetű, mivel érzelmei gyorsan lángra lobbannak, de azok hamar el is hamvadnak.

A sárga epe hatására a kolerikus személy arcszíne inkább sárgás, tekintete nyílt, testtartása határozott, egész viselkedésében van némi büszkeség és öntudat, a tetterő sugárzik belőle. Érzelmi reakciói szintén gyorsak, de az előző típussal ellentétben azok tartósak. Hirtelen támadt indulatai viszont könnyen elragadhatják.

A nyál túltengésével jellemezhető flegmatikusok megjelenésükben jellegtelenek, tekintetük és beszédmódjuk kifejezéstelen, mozgásuk kissé lomha. Higgadtak, nyugodtak, kiegyensúlyozottak, nehezen hozhatók ki a sodrúkból, érzelmeik lassan fejlődnek ki. Egykedvűségük közönyösséget mutathat.

A fekete epe lehangoltta teszi azt, akinél e testnedv felé billen az egyensúly. A melankolikusok arckifejezésén látszik gondterheltségük, ingatagok, határozatlanok, nehezen szánják el magukat bármilyen döntésre. A bánat, a szomorúság, önmaguk értéktelensége vagy más negatív érzelmek köré szerveződik életük. Reakcióik általában lassan alakulnak ki, de kialakulásuk után tartósak és stabilak maradnak.

Hippokratész és Galénosz "közös" típustana

Típus	Testnedv	Öselem	Jellemzők
szangvinikus	vér	levegő (melegség)	vidámság, egészség, gyorsaság, közlékenység, barátságosság
kolerikus	sárga epe	tűz(szárazság)	tetterősség, gyors reakciók, elragadják az érzelmei, indulatai
melankolikus	fekete epe	föld(nedvesség)	gondterheltség, élelenség hiánya, nehéz érzelmkifejezés
flegmatikus	nyál	víz(hidegség)	nemtörődömség, higgadtság, egykedvűség

forrás: <https://pszichologia.szeszterke.ro/okori-tipologiak/>

Hormonok felfedezése, elnevezésük

A hormonok története

„Egyszer egy **zenész** azt mondta nekem, hogy az ember sose kaphatja meg kétszer ugyanazt a dallamot.”

[Agatha Christie](#)

- “Hormon” – ógörög “hormao” -ból származik, ami azt jelenti, hogy megindítok, serkentek.
- A hormonok olyan összetett biokémiai anyagok, amelyek valamit elindítanak a szervezetben, reakciókat váltanak ki, és bizonyos tevékenységre ösztönöznek szerveket.
- Németül “hírnökanyag” a nevük, angolul “messenger”, ami beszédesen sokat elárul a szervezetben betöltött szerepükről.
- Egyes források szerint a hormon név Hermészre a görög istenek küldöncének a nevére vezethető vissza.
- A hormonkutatás tudományos neve “endokrinológia”, ami az “endokrin” – azaz belső elválasztáshoz kötött – szóból származik, és azon alapul, hogy az egész hormonális történet a testen belül lévő mirigyek irányítják, vagyis a mirigyanyagok nem a testen kívül kerülnek leadásra – ellentétben a verejtékmirigyekkel, amelyek izzadság formájában kívülre ürítik a váladékukat.
- MAX NIEUWDORP: HORMONOK AZ ÉLETÜNKRE HATÓ HÍRVIVŐK: A hormon nevű anyag 1902-ben kapta ezt a nevet.
- A névadók brit fiziológusok, Ernest Starling és William Bayliss voltak. Együtt tanulmányozták, hogyan működik az emésztésünk, és hogy bizonyos anyagok hogyan bontják le az ételt, és az miként kerül be a gyomorba.
- Két évvel később Ivan Pavlov élettani és orvosi Nobel-díjat kapott az emésztéssel kapcsolatos kutatásaiért. Ez az orosz kolléga, akit főként a kondicionálással kapcsolatos kutatásai kapcsán ismerünk, és akiről a híres feltételes reflex kapta a nevét, kísérleteivel kimutatta, hogy az emésztésben az idegrendszernek is megvan a maga szerepe.
- Bayliss és Starling viszont észrevették, hogy azok a kísérleti állatok is emésztenek, amelyeknek sérült az idegrendszerük, még hozzá oly módon, hogy a közeli mirigyek speciális anyagokat juttatnak a vérbe. Ezeknek az anyagoknak az egyike volt az általuk (az ‘elválasztani’ jelentésű angol secrete szóból) szekretinnek elnevezett anyag – az első azoknak az időközben igen terebélyes csoporttá bővült anyagoknak a sorában, amelyek láthatatlanul, de annál mélyrehatóbban befolyásolják életünket. Bayliss és Starling javasolták azt is, hogy ezekre az anyagokra gyűjtőnévként használjuk a hormon elnevezést – a szó ógörög, és ‘hajtóerőt’, illetve ‘mozgásba hozás’-t jelent.
- A hormonok jelzőanyagok, amelyeket az endokrin (hormontermelő) mirigyek állítanak elő. Ezek az anyagok a vérben és a testnedveken keresztül jutnak célba – bizonyos sejtekhez vagy szervekhez –, és ott fejtik ki hatásukat.

- A hormonok többségének központi szabályozó funkciója van, képesek elindítani vagy épp fékezni folyamatokat. Egymásra is hatással vannak.
Hormonháztartásunk főhivatala az agy közepén, a szemgödrök mögött van.
- **Ott található az eper méretű hipotalamusz és a borsó méretű agyalapi mirigy.** Mindkét szakosodott idegsejtcsoport az érzelmi agy, a limbikus rendszer részét képezi. Tábornokokként irányítják mind az ideg-, mind a hormonrendszerünket, miközben az összes csapatot figyelemmel kísérik.
- A hormonok rövid története. Egy 1849-ben végzett kutatás során Arnold Berthold német tudós kasztrált kakasokat hasonlított össze kasztrálatlan fajtársaikkal, és kimutatta, hogy az első csoportban testi és magatartásbeli változások következtek be. Feltűnő volt, hogy amikor a kappanok visszakapták heréiket (vissza- vagy szokásos beültetéssel), és ezzel helyreállt a később felfedezett tesztoszteron termelése, a kakasok ismét tudtak kukorékolni. Az efféle kísérletek mind a mai napig megmozgatják az írók és tudósok fantáziáját, nem utolsósorban azért, mert azt sugallják, hogy létezik egy „örök” ifjúságot biztosító elixír.
- Erre kiváló példa Alekszandr Raszkatov Kutyaszív című operája. A mű, amelyet Mihail Bulgakov egy 1925-ben írott novellája ihletett,⁷ a Sjarik névre hallgató kutya sorsát meséli el, mégpedig azután, hogy beültetik belé egy hírhedt bűnöző agyalapi mirigyét és heréjét. Az állatból így módon egy Sjarikov nevű, kegyetlen bűnöző lesz, és magatartását, illetve döntéseit (a hormonok által vezérelt) ösztönök irányítják. Csak egy második operáció hozhat megváltást ennek a tesztoszteron gyötörte kutyának...
- Az ókori irodalomban, például az Ótestamentumban is történik már utalás hormonok jelenlétére. Bár akkoriban még nem álltak rendelkezésre olyan technikák, amelyek révén ki lehetett volna mutatni a hormonok jelenlétét a vérben, „hajtóerejüket” **a Biblia így írta le: „a test élete a vérben rejlik” (Leviták könyve 17,11)**. Bizonyos bibliai szereplők nagy valószínűséggel hormonális problémákkal küzdöttek. Jó példa erre Góliát, akinek az átlagnál jóval több növekedési hormont termelt a szervezete. Könnyen lehet, hogy a Bész nevű egyiptomi isten törpe mérete és Kleopátra fokozott ingerlékenysége, illetve óriási energiája mögött is a pajzsmirigy rendellenes működése állt. Térjünk vissza az örök ifjúság ígérletét hordozó férfi hormon keltette várakozásokhoz.
- 1889-ben Charles Brown-Séquard, az akkor hetvenkét éves mauritiusi származású francia neurológus azzal kísérletezett, hogy állati herekivonatot fecskendezett magába.⁸ „Injekcióimba (amelyeket én magam fecskendeztem be a bőröm alá) egy vízszerű folyadékot adagoltam, amely három összetevőből állt. Ezek a következők voltak: a herezacskó ereiből származó vér, sperma és egy nem sokkal korábban kutyából, illetve disznóból kioperált heréből származó folyadék.” Noha életkorához képest a professzor egészsége az önkísérletek előtti időszakban is igen jónak volt mondható, rendszeresen felpanaszolta, hogy a napi kemény munka után fáradt, és gyomrát égő gyomorsav marja, továbbá fájnak az ízületei és az izmai. Az utóbbi minden bizonnyal artrózis következtében fellépő kopás volt, amely időskorban igen

gyakori. 1889 májusában és júniusában Brown-Séquard naponta tíz (!) ilyen injekciót adott be magának.

- Szinte azonnal úgy érezte, hogy visszatér az életerő és az energia a testébe: erősebbnek érezte magát, és szó szerint fel tudott szaladni a lépcsőn. Mintha nagyobb lett volna a bicepsz is, többé nem érezte fáradtnak magát, és a fáma szerint a férfiereje is visszatért. A tesztoszteron viszont (amelyről a következő fejezetekben részletesebben is szó lesz) zsírban oldódó hormon, és mivel Brown-Séquard injekciói vízalapúak voltak, könnyen lehet, hogy a tudós javuló közérzetébe a placebohatás is belejátszott. Ezek és más erőfeszítések mind-mind hozzájárultak ahhoz, hogy az elmúlt száz évben rohamtempóban gyarapodtak a hormonokkal kapcsolatos ismereteink. A technológiai fejlődésnek köszönhetően ma már izolálni tudjuk állati alapanyagból a hormonokat, hogy azt követően injekció formában beadjuk őket a betegeknek, illetve tanulmányozzuk az emberben és állatban kifejtett hatásukat.
- Ez az orvostudományi kutatás nemcsak számos jelentős, új felismeréshez vezetett – 1920 és 1930 között több Nobel-díjat is adományoztak olyan, időközben mindenki által ismert hormonok felfedezéséért, mint az ösztrogén (női nemi hormon), tesztoszteron (férfi nemi hormon) és a progeszteron (amely jelentős szerepet játszik abban, hogy az embrió meg tudjon tapadni a méhben) –, hanem komoly hatást gyakorolt a gazdaságra és a társadalomra is. Az ötvenes években kifejlesztett „fogamzásgátló tableta” például rendkívül sokat jelentett a fiatal nők millióinak emancipációja és önrendelkezési joga szempontjából.
- Rachel Carson amerikai biológus 1962-ben publikált Néma tavasz című könyve óta – ebben leírta, milyen katasztrofális hatással vannak a mezőgazdasági gyomirtók a környezetre, ételeink minőségére és saját testünkre – jobban tisztában vagyunk azzal, mennyire károsíthatják ezek a méreganyagok a hormonháztartásunkat.
- Jól illusztrálta ezt, amikor holttestek agymirigyeiből nyert növekedési hormonból készített injekciók hatására betegek sora fertőződött meg a halálos Creutzfeldt–Jakob-kórral (amelyet a köznyelvben inkább kergemarhakór néven szokás emlegetni).
- Hasonló, szomorú példa a DES néven forgalmazott, mesterséges ösztrogént tartalmazó gyógyszer, amelyet az ötvenes években a vetélés megelőzése érdekében tömegesen írtak fel várandós nőknek, és amely aztán súlyos egészségügyi problémákat okozott azok leánygyermekének, akiknek körében megnőtt a rákos megbetegedések és a terméketlenség kockázata, és még az unokáiknál is előfordultak rendellenességek. (tobozmirigy (epifízis) agyalapi mirigy (hipofízis) pajzsmirigy (glandula thyreoidea) mellékpajzsmirigy (glandula parathyroidea) gyomor (gastrum) hasnyálmirigy (pancreas) zsírszövet (adipociták) mellékvese (glandulae adrenalis) nyombél (duodenum) petefészek (ovaria) herék (testis).

Ferromonok - ingerületátvitel és szabályozás nagy távolságokra

A feromonok az állatvilágban gyakori jelenségek, amelyek fontos szerepet játszanak a szociális interakciókban és a viselkedési válaszok kiváltásában. Ezek kémiai vegyületek, amelyeket egyes élőlények termelnek és azokat a környezetükbe bocsátják, hogy információkat közvetítsenek a fajtársaiknak. A feromonok hatása számos állatcsoportban jól dokumentált, azonban az emberi feromonokra vonatkozó tudományos bizonyítékok kevésbé egyértelműek.

A Feromonok Szerepe az Állatvilágban

Szaporodás: Sok állatfajnál a feromonok fontos szerepet játszanak a szaporodási ciklusban. Például a nőstény selyemmoly "bombykol" nevű feromont bocsát ki, hogy vonzza a hímeket a párzásra. Ez a feromon nagyon erős, és a hímek több kilométerről is érzékelik.

Területjelölés: Néhány állat, mint például a macskafélék, feromonokat használnak területük jelölésére, jelezve ezzel más egyedek számára, hogy az adott terület már foglalt.

Riasztás: Például az összetett társadalmi struktúrájú hangyák feromonokat használnak a veszély jelzésére és a csoportos reakció koordinálására.

Az Emberi Feromonok Kutatása

Az emberi feromonok kutatása még kezdeti stádiumban van. A tudományos közösségben vita folyik arról, hogy az emberek használnak-e feromonokat a társas interakciók során, és ha igen, milyen mértékben. Egyes kutatások arra utalnak, hogy az emberi izzadság bizonyos összetevői befolyásolhatják az emberek viselkedését és érzéseit, de ezek az eredmények még nem egyértelműek, és további kutatásokra van szükség.

Kihívások az Emberi Feromonok Kutatásában

Komplexitás: Az emberi feromonok kutatása bonyolultabb, mint más állatok esetében, mivel az emberi viselkedés és kommunikáció sokkal összetettebb.

Érzékelési Képességek: Az emberi orr érzékelőképessége és a feromonokra adott válaszreakciók változóak lehetnek.

Kulturális és Szociális Tényezők: Az emberi társadalmakban a feromonok hatását nehéz elkülöníteni a kulturális és szociális hatásoktól.

Kémia szimfonikus zenekarunk versenyművei

A hormonjaink szimfonikus zenekara

„Nem az a lényeg, hogy drága mesterektől drága hangszerek kezelését tanuljuk. Ebből a zene gyakran egészen kimarad. Hanem az, hogy a magunk erős vagy gyenge, szép vagy csúnya hangján hangszer nélkül megtanuljunk egy-egy dallamot, megérezzük annak lelki tartalmát, amint anyagtól, hangszertől függetlenül száll belénk és belőlünk másokba. Csak akkor tudunk majd hangszert is úgy megszólaltatni, hogy valóban zene szóljon rajta, ne

puszta hangok. Különben csak gépiesen zakatol a kezünk alatt egy készülék, de zenét nem terem.”

[Kodály Zoltán](#)

A hormonháztartásunkat és annak működését úgy képzeljük el, mint egy jól szervezett szimfonikus zenekart. Minden élet egy saját mű, saját alap dallammal, és virtuóz játékkal elegyítve. Minden egyes ember ahogyan teremtésében tökéletes, úgy szabad akaratában tökéletlen. Minden egyes sejtünk, szervünk, szervrendszerünk együtt dolgozik a világgal való harmonikus, folyamatos fejlődés érdekében. A mikro és makrovilág egyensúlyát fejezi ki minden lélegzet vételünk. A kulcs a tudatosság.

A hangolás menete:

1. Az oboa ad egy **A** hangot. Azért az oboa, mert hangolás szempontjából ez a legkevésbé rugalmas hangszer, mivel nemigen tud eltérni eleve adott hangjától, a többi hangszer hozzá idomul. Ezután hozzá hangol a másik oboa, aztán jön a fuvola, klarinét, fagott, és szép sorjában a fafúvós hangszerek.
2. Még mindig az oboa, de most **F** hangot ad a kürtöknek: erre hangol az első kürt, majd sorban utána a többiek.
3. Ezután az oboa **B** hangot fúj a trombitáknak és harsonáknak, a tubának és az esetleg ezen kívül szereplő rézfúvósoknak.
4. Következik a koncertmester: kap egy **A** hangot az oboától, majd behangol.
5. A koncertmester továbbadja az **A** hangot a többi vonósnek, akik behangolnak.
6. Ha szerepel zongora, akkor a menet annyiban módosul, hogy az **A**-t a zongora adja.

Az ütőöket még a színpalak mögött hangológéppel hangolják be. Mindenkinél hamarabb kezdi a felkészülést a hárfás. Mivel hangszerének hangolása igen hosszadalmas, legalább egy órával az előadás előtt már a színpadon van, olyankor, amikor a terem még teljesen üres.

Ha a koncerten zongora vagy csembaló is szerepel, azt hivatásos hangoló készíti elő. Aki korán érkezik a hangversenyre, az találkozhat vele.

A fúvós hangszerek egy részét, elsősorban a rézfúvósokat, koncert előtt bemelegítik, „befűjják”. A melegítés szót ebben az esetben szó szerint kell érteni. Koncert előtt általában rézfúvós skáláktól hangosak a kisebb gyakorló termek.

A zenekar jelenkor művészeinek profán mindennapjai

Hamis hangok kakofóniája

1. Ébresztőre való stresszes hajnali kelés az álmatlan izzadsággal teli, éjjeli ébredésekkel tarkított éjszaka után. Fürdés nélküli befűledt indulással nekivágva a felkelő napnak a

besötétített 24 fokos szoba sötétségéből a mínusz kettőbe. Két sötét presszó éhgyomorral, cigi, vita életünk párjával, és a gyermekkel. Internet vagy iskola?

2. Rohanás, szétzuhanás, idegesség a forgalmi dugóban. Izzadságú busz, villamos, metró. Nagy mélységek. Illatos Jampik, Genderek és megfáradt arcú sorstárs Közemberek. A gépjármű luxusa. Senkit ne érdekel az elsőbbség adás kötelező. Eljutni mindenáron a kényszermunkatáborba. Lejátszani a hamis szólamot a mindennapi kenyérért.

3. Próba-hamis hangok, a nem megfelelő be és kilépés. Művész vagyok. E megpróbált időben, mártírja az életnek. Mindenki hamisan nyomja, de én hallom. Nem igaz, más nem hallja, hogy egyedül az én szólóm tiszta? Bírálát? A hangszerem elavult, még jó, hogy nem tudok teljesíteni. A közönség úgysem vesz jegyet. Ki játszik ingyen? Apám/Anyám is megmondta éhen halsz, te semmire kellő. Nem baj, lázadó gyerek maradok ha addig élek is. A karmester tehetségtelen terrorista. Leszarom. Játszom, ahogy akarok, örömtelenül. Mindenki hozzám alkalmazkodjon.

4. Nincs elhalkulás, hol a piano-a teljesen értéktelen második műszak. Hazaértem. Itthon mindenki saját mesterművön dolgozik. Hangzavar a köbön. Entrópia, kupleráj szellemi és fizikai értelemben. Romlott étel, cipő szag. Csipszes zacskó, mosatlan edények, búzló hűtőszekrény. A gyereknek megy a hasa, sápadt. Igaz hónapok óta tejszelet, kakaóval és számítógép a haverokkal. De szeret itthon, mert eltartjuk amíg boldogan bőfizik mint baba korában. Apám beteg, de jó helye van az otthonban. A sorozat megnyugtat, ahogy a kannaibisz csepp és a két sör is. Úgy fekszem a kanapén, hogy ne zsibbadjak el, elvégre holnap munka. Kár, hogy a reklámok miatt nem bírom végignézni a világvége sorozatom, ja és jut eszembe köröm gombairót kell vennem a férjemnek/ feleségemnek és fejfájás elleni vény nélkülit, mert migrénre nem hivatkozhatom örökké. Meg arra sem, hogy a kanapé kényelmes.

5. A művészlét bosszúja? Tegnap óta véres a székletem. Életembe először aggódom. Igaz 5 éve megy a hasam, eszem amit találok. A környezetemet ne érdeklí, hogy élek-e. Lényeg legyen meg minden. A koncertemre sem jár egyetlen rokon sem. Lehet, hogy a karmester ki akar rúgni. A csellista lány, az a duci pikkel rám. Anyáméknak igaza lett. Csőd vagyok. Keresek egy valamilyen ráolvasó terapeutát, csak ne kelljen tükrözni. Nincs menstruációm 5 hónapja. Nem érdekes van már gyerekem, 35 évesen a változókor reális, ahogy a plusz 25 kg is. A párom mással van, de nem érdekel. Úgyis hazajön, mert pont olyan megalkuvó és gyerek mit én.

Tükör, milyen érdekes. Vajon én mit tükröztem vissza?

6. Ki írja a gyászmisét? Vastagbél daganat, de nincs baj. Megműtenek, a dokim mindenről gondoskodik. Néhány kemó, műtét és mehet minden tovább. Végre mindenki értem aggódik. A gyerekem aki elfoglalt, elvisz minden kezelésre. Végre fontos lettem. Őt is kivizsgáltatom, hátha örökletes. Szegény nagyon félt, nem alszik. A unokám bepisil, biztos sokat ivott. Pedig már 10 éves. Most Ő főz az anyukájára, aki rám vigyáz. A suliban beírást kapott, aludt az órán. A lányomnak autóbalesete volt. Én a 10-ik kemó után felkelni sem tudok, tegnap ettem egy nagy tál tejbegrízt és 2 almát. Azt hiszem javulok.

A Zenekar

A karmester a hipotalamusz:

A közönséghez legközelebb a karmester áll. Régebben karmester nem létezett, feladatát a koncertmester vagy a csembalós töltötte be.

- Az agy babszem nagyságú része
- itt zajlik valamennyi fontos életfolyamat összehangolása (hőszabályozás, ébrenlét és alvás, légzés, vérnyomás, éhség, vízháztartás, szexuális funkciók)
- ha a hipotalamusz azt az infót kapja, hogy valamely okból kell egy hormon, azonnal hírnökanyagot küld a megfelelő paranccsal a zenekar különböző tagjaihoz.

A hipofízis (agyalapi mirigy) a vonós zenekar:

Hegedűk, brácsák, csellók, nagybőgők.

- Cseresznye nagyságú szervünk, egy elülső és egy hátsó lebenyből áll – mindketten egyenrangú vezetők
- vagy továbbítja a parancsot egy szinttel lejjebbre, azaz hipofízishormonokat termel, amelyek elmennek más mirigyekhez átadni a további hormontermelésre vonatkozó parancsot (alárendelt szerepű hírnökanyagok): kortikotropin (ACTH) – mellékvesék, tireotropin (TSH) – pajzsmirigy, gonadotropin – petefészkek, herék
- vagy olyan saját hormonokat termelnek, amelyek közvetlenül a célállomásra mennek kiváltani a kellő reakciót: szomatotropin (STH) – növekedés, vazopresszin – vízháztartás, oxitocin – szülés, szoptatás

A fúvós hangszerek:

Fa fúvósok és réz fúvósok.

A hipofízis parancsára dolgoznak, és olyan hormonokat állítanak elő, amelyek a szervezetben különböző folyamatokat indítanak el.

- mellékvesekéreg: kortizon (gyulladásgátló folyamatokat indít el), aldosteron (a kalcium- és nátriumháztartást ellenőrzi)
- pajzsmirigy: tiroxin és trijód-tironin (anyagcserét, életritmusunkat és a lelkiállapotunkat befolyásolja)
- petefészkek: ösztrogének (külső jegyek, bőr állapota, nemi jellegek, szaporodás)
- herék: tesztoszteron (a legfőbb férfi hormon, de a nőkben is fontos szerepe van, ugyanis egyes kutatások szerint a tesztoszteronnak köszönhetjük a női orgazmust)

Az ütőhangszerek:

Hihetetlen, de valamennyi létfontosságú szervünk: a vérkeringés és az anyagcsere (szív, máj, vesék, gyomor, bél, tüdő, csontok, izmok, bőr, szövetek, nemi szervek, erek) mind a hormonok parancsainak engedelmeskednek, mint a gyárban a betanított munkások. Ebből a szemszögből megközelítve máris érthetővé válik, hogy miért fontos, hogy a

hormonháztartásunk megfelelően működjön, hisz a szervi problémák nagy része a hormonjaink működési zavarai miatt jön létre.

A szabályozó mechanizmusok lélektana

HORMONRENDSZER LELKI OKOK

Agyalapi Mirigy

- Bizalom, béke, hit, tűrőképesség, fogékonyság, szelídség, az öröm tartós hiánya.
- Makacsság

Tobozmirigy

- Tehetetlenség, kitaszítottság, büntudat.
- Verseny önmagammal.

Csecsemőmirigy

- Depresszió, szorongás, házassági problémák, provokáltság.
- Önefogadás hiánya.

Pajzsmirigy

- Védekezés, szégyenérzet, rémület.
- Fenyegetettség érzés.
- Megalázottság.
- Elnyomottság.
- Kommunikációs bloká.

Petefészek/ Herék/ Mész

- Sehova se tartozás érzése.
- Indokolatlan kényszer.
- Kizsákmányoltság érzése.
- Figyelem hiánya felénk.
- El nem ismertség.

Hasnyálmirigy

- Nem hiszek az érzéseimnek.
- Nem vagyok értékelve.
- Olyannak kell lennem, mint mások.
- Túlzott komolyság.
- Szeretetre való képtelenség.

Filozófia és a szabályzás alapelvei, szent rend, egyensúly törvénye, HKO öt elem tana

5 ELEM TANA

Központi mn. Befogadó Meridián/Yin/ Supraspinatus/ földi energia

- Van –e elég Önbecsülés?
- Képes vagyok uralni az érzelmeimet?
- Képes vagy-e felvállalni Önmagad?
- Szüleink szintézisének megvalósulása bennünk.

Irányító Meridián mn. Kormányzó/ Yang/ Teres Major/ csigolyák/ gerinc=gondolataink, súlypontok/ égi energia

- Képes vagyok-e uralni az életemet?
- Elég fontos vagyok-e magam számára?
- Az igazságért feláldozom-e a boldogságom?
- Támogatás hiánya, vagy túlzott féltés.
- Terhes gondolatok, emberi kapcsolatok, amelyeket cipelek.
- Merevség képtelenség a megbocsátásra.

FÖLD ELEM

gyomor és lép-hasnyálmirigy meridián/ Érzékszerv: Száj/ Íz: édes / Indián nyár

- Gyökerek, stabilitás, generációs minták, családi értékrend, származás
- Képtelenség az állandó változás elfogadására.
- Élet élvezetére való képtelenség, Örömtelenség.
- Szimpátia/ Apátia.

Gyomor / PMC/Levator Scapule/Nyakizmok/Posterior Extensor/ Brachioradialis (7-9 h)

- Rágódás
- Erőforrások hatékony használata
- Emésztő érzelmek
- Kritika

Lép-Hasnyálmirigy/ Latissimus Dorsi/ Középső és Alsó Tarpéz/Opponens Policis/ Triceps (9-11h)

- Örömtelenség, Szeretetlenség, Magány
- Problémák, tápanyagok testi-lelki emészthetlensége
- Önmérgezés

FÉM ELEM

Tüdő és Vastagbél meridián/Ősz/ Íz: erős, csípős/szag: rothadás/ Érzékszerv: Orr/Magyarság tuberkolin nemzet.

- Életünk gátló, elhazudott területei.
- Külvilággal és a tudatalattival való nem megfelelő viszony.

Tüdő Meridián/Serratus Anterior/Coracobrachialis/Deltoideus medius/Diaphragma(3-5 h)

- Kapcsolatteremtési problémák.
- Tolerancia vagy annak hiánya.
- Kontroll, önkontroll.
- Harc az elnyomás ellen

Vastagbél Meridián/ Tensor facia lata, hátsó combizmok/ Quadratus Lumborum (5-7 h)

- Elengedési képesség hiánya.
- Gyűjtögetés.
- Ítékezés és Irgalmatlanság.
- Határidők.
- Örök vesztes vagy.

VÍZ ELEM/

Hólyag és Vese Meridián/Tél/ Íz: Sós/Érzékszerv: Fül

- Félelmek, fóbiák, aggodalmak, függőségek
- Lélek kiszáradása

Húghólyag Meridián/Peroneus/Sacrospinalis/Tibialisok(15-17h)

- Kontroll, Önkontroll
- Energia és az érzelem szabadon áramlik-e?
- Az élet= küzdés. felvállalod az Életed?

Vese Meridián/ Psoas/Csuklyás Izom/Illiacus (17-19h)

- Életerő
- Kiválasztás képessége
- Mi a fontos valójában?
- Párkapcsolati krízis

FA ELEM

Máj és Epe Meridián/ Tavasz/ Íz: Savanyú/ Érzékszerv: Szem

- Stabilitás az élet minden területén.
- Szabadság
- Álomvilág/ Valóság
- Irányváltás
- Önmérgezés
- Megkövesedett struktúrák

Epehólyag Meridián/ Elülső Deltaizom/Popliteus (23-1h)

- Képes vagy-e megemészteni életed nehéz részeit?
- Képes vagy-e felelősséget vállalni? (fejfájás= menekülés)
- Túl nagyhatalmat gyakorolsz a családban? Munkahelyeden?

Máj Meridián/ Pectoralis Major Sternalis/Rhomboideus (1-3h)

- Úgy érzed, megsemmisítenek a gondok, a körülötted élő emberek?
- Mindent szerencsétlenségnek élsz meg?
- Állandóan harcolsz?
- Mások, magad mérgezése érzelmeiddel.

TŰZ ELEM

Szív, Vékonybél, Keringés-szex, Hormonrendszer=Hármas Melegítő Meridián/Nyár/Íz: Keserű/ Érzékszerv: Nyelv és Bőr

- Kiáradó ember vagy?
- Miként ítéled meg a szabályokat, erkölcsöt, hitet?
- Szenvedélyesen élsz?
- Traumatikus élményeid felégettek?
- Meg vagy békélve a határaiddal?
- Bánat
- Érdektelenség a Világ után, Vágytalanság

Szív Meridián/Subscapularis (11-13h)

- Szabadon áramlik lelkedben az érzelem?
- Konfliktus a 2 agyfélteke között
- Tudod miért vagy –e világon?
- Miért nem vagy Önmagad?
- Mi a titkod?
- Miért félsz megmutatni Önvalód?

Vékonybél Meridián/ Quadriceps femoris rectus/Abdominalisok (13-15h)

- Mit emésztasz nehezen?
- Tudod, valójában mire van szükséged?
- Képes-e vagy eldönteni számodra mi a jó?

Keringés-szex Meridián /Gluteus medius/Adductors/Piriformis/Gluteus Maximus(19-21h)

- Mit jelent számodra a szexualitás?
- A gyermekvállalást kötelezőnek tartod-e?
- Önostorozás
- Megbocsátásra való képtelenség
- Sorsunk irányítására való képtelenség
- Kihűlt érzelmek
- Mélyben lévő, feldolgozatlan érzelmi ügyek
- Kibillent lelki egyensúly

Hármas-melegítő Hormonrendszer Meridián/Teres minor/Sartorius/Gracilis/Soleus/Gastrocnemius(21-23h)

- Mit jelent Neked az izzás? Szellemileg? Érzelmileg? Szexuálisan? Spirituálisan?
- Örökösen Harcolsz vagy Menekülsz?
- Képes Vagy-e eljárni az élet Táncát?
- Tudod, mikor van ideje a harcnak, avagy a visszavonulásnak?

Élettan és szabályozó ciklusok az egysejtűtől az életközösségig

A sejt a környezetében bekövetkező különböző kémiai és fizikai változásokra reagálva a szenzorok, érzékelő mechanizmusok, kiváltó okok és cselekvések összetett hálózatán keresztül szabályozza fiziológiáját.

A sejtmembránon történő hormonális szabályozás - meglévő funkciók aktiválása membrán proteinek, közvetítők és meglévő fehérjék, meglévő enzimek aktiválásával és segítségével.

A sejtbe, sejtmagba jutó lipofil hormonok a genetikai anyag - programváltás útján - organizáció - működés váltás - új, genomban kódolt fehérjék szintézise - új funkció

Genomikus működés a hipotalamusz utasítására (releasing hormonok ...RH) hipofízis - agyalapi mirigy által stimuláló hormonokkal (...SH),

Érzékelő mechanizmusok:

A sejtek a felszínükön vagy a citoplazmán belül olyan receptorokkal rendelkeznek, amelyek képesek érzékelni és kötődni a környezetükben található specifikus molekulákhoz vagy jelekhez. A receptorok nagymértékben szelektív molekulák, amelyek specifikus háromdimenziós szerkezettel rendelkeznek, és lehetővé teszik számukra, hogy felismerjenek és kötődjenek bizonyos anyagokhoz, például neurotranszmitterekhez, hormonokhoz vagy vegyi anyagokhoz pl:gyógyszerekhez. Különböző típusú receptorok léteznek, beleértve a sejtfelszíni receptorokat és a nukleáris receptorokat, amelyek részt vesznek a hormonális jelátvitelben és szabályozásban.

A receptorok aktiválása:

Amikor egy receptor kötődik a specifikus ligandjához (az általa felismert anyaghoz), egy sor intracelluláris eseményt indít el. A receptorok enzimeket vagy más intracelluláris vegyi anyagokat aktiválhatnak vagy inaktiválhatnak, ami a sejt működésében bekövetkező változásokhoz vezet. A receptorok aktiválhatják a G-fehérjéket is, amelyek aztán olyan sejtfolyamatokat módosítanak, mint az ionvezetés, a fehérjék foszforilációja, a DNS-átírás és az enzimaktivitás.

Intracelluláris jelátviteli útvonalak:

A receptorok aktiválása intracelluláris jelátviteli utakat indít el, amelyek másodlagos hírvivőket és enzimeket vonnak be. A második hírvivők, mint például a ciklikus adenzin-monofoszfát (cAMP), az inozitol-1,4,5-triszfoszfát (IP3) és a diacylglicerol kulcsszerepet játszanak a sejtben belüli jelátvitelben. Az olyan enzimek, mint az adenil-cikláz, a receptorok aktiválódására reagálva olyan másodlagos hírvivőket termelnek, mint a cAMP. A második hírvivő szintjének változásai a génexpresszió, az ioncsatorna-aktivitás vagy más sejtfunkciók változásához vezethetnek.

Sejtválaszok:

Az intracelluláris jelátviteli útvonalak aktiválása különböző sejtválaszokhoz vezet.

A sejtek a génexpresszió, a fehérjeszintézis, az enzimaktivitás vagy az ioncsatornák működésének megváltoztatásával módosíthatják fiziológiájukat. Az intracelluláris szabad kalcium

koncentrációjának változásai például befolyásolhatják bizonyos sejtfunkciók aktiválódását. A sejtek fizikai vagy kémiai ingerekre reagálva a kulcsfontosságú enzimek kifejeződését és lokalizációját is módosíthatják. Az enzimek transzlokációja a citoszolból a sejt felszínre vagy speciális invaginációkba nagymértékben megváltoztathatja a sejt jelátviteli kapacitását.

Adaptáció, reverzibilis sérülés és sejthalál:

A sejtek a homeosztázis fenntartása érdekében képesek alkalmazkodni környezetük különböző változásaihoz. Az adaptív válaszok közé tartozhat a hipertrófia (a sejt méret növekedése), a hiperplázia (a sejtek számának növekedése), az atrófia (a sejt méret csökkenése) vagy a metaplázia (a sejt fenotípus megváltozása). Ha a stressz vagy a környezet változásai meghaladják az adaptív válaszok határait, a sejtek visszafordíthatatlan sérülésen mehetnek keresztül, és végül sejthalált szenvedhetnek. A sejtek alkalmazkodóképessége és az irreverzibilis károsodás küszöbértéke a stressz vagy inzultus súlyosságától és időtartamától függ.

A hormon rendszer alapvető működése

központi, idegi irányítás

A központi idegrendszer által irányított hormonrendszer magában foglalja a szimpatikus és a paraszimpatikus osztályt. Itt vannak a legfontosabb pontok, amelyeket meg kell érteni:

A vegetatív, vagy autonóm idegrendszer (ANS) az idegrendszer kritikus szegmense, amely **tudatalatti szinten működik**, és a belső szervek különböző funkcióit irányítja.

Az ANS integrálódik az endokrin rendszerrel és az érzékszervi bemenetekkel, valamint a magasabb központi idegrendszeri központokkal, például az agykéreggel.

A paraszimpatikus rendszer, amelyet "pihenés és emésztés" rendszernek is neveznek, az energia megőrzéséért és tárolásáért felelős. Lassítja a szívritmust és serkenti az emésztési tevékenységet. A szimpatikus rendszer, más néven a "harcolj vagy menekülj" rendszer, az energiafelhasználásért felelős. Olyan válaszreakciókat aktivál, amelyek felkészítik a szervezetet a stresszes vagy vészhelyzetekre.

A **paraszimpatikus rendszer anabolikusnak tekinthető**, mivel **konzervál és helyreállít**, míg a **szimpatikus rendszer katabolikusnak tekinthető**, mivel **aktiválja a harc vagy menekülés reakciókat**.

A vegetatív idegrendszer szabályozza többek között a **vérnyomást, a szívritmust, a testhőmérsékletet, a testsúlyt, az emésztést, az anyagcserét, a folyadék- és elektrolitegyensúlyt, az izzadást, a vizeletet, a székletürítést és a szexuális választ**.

Számos szervet elsősorban vagy a szimpatikus vagy a paraszimpatikus rendszer irányít, bár mindkettőből kaphatnak bemenetet.

Az ANS két elsődleges neurotranszmittert - **acetilkolin és noradrenalin** - használ a rendszeren belüli kommunikációhoz. Az **acetilkolin paraszimpatikus, míg a noradrenalin szimpatikus hatású**. Az endokrin mirigyekből álló hormonrendszer hormonoknak nevezett kémiai anyagokat választ ki, amelyek szabályozzák a sejtműködést, és kiegészítik az idegrendszer izom- és kiválasztási tevékenységének ellenőrzését.

A hipotalamusz döntő szerepet játszik a hormonok kiválasztásának szabályozásában, és a hipotalamusz-hipofízis tengelyen keresztül irányítja az agyalapi mirigyet.

- A vegetatív idegrendszer szimpatikus és paraszimpatikus részlegei együttesen működnek a normál testfunkciók fenntartása érdekében a hétköznapi helyzetekben, miközben felkészítik a szervezetet a stresszes vagy vészhelyzetekre.
- A hipotalamuszból és az agyalapi mirigyből érkező hormonális jelek szabályozzák a különböző hormonok kiválasztását, amelyek a szervezet különböző endokrin funkcióit szabályozzák.
- A vegetatív idegrendszer szimpatikus része felelős a szív- és érrendszeri funkciók szabályozásáért, míg a paraszimpatikus rész a vagusideg és az acetilkolin felszabadulásán keresztül lassítja a szívverést és szabályozza az egyéb funkciókat.
- A vegetatív idegrendszer részt vesz az energiaegyensúly, a folyadékháztartás, a szívfrekvencia, a vérnyomás, az emésztés és más létfontosságú folyamatok szabályozásában.
- A szimpatikus részleg a noradrenalin és az adrenalin segítségével szabályozza a szívfrekvenciát, a vérnyomást, a központi artériás ágy értágulását és a vénás rendszer érszűkületét.

- A paraszimpatikus részleg a vagusidegen és az acetilkolin felszabadulásán keresztül a szívfrekvencia lassítására és más testi funkciók szabályozására szolgál.
- A vegetatív idegrendszer két részből áll: a szimpatikus részből, amely felkészíti a szervezetet a stresszhelyzetekre, és a paraszimpatikus részből, amely fenntartja a normál testfunkciókat a hétköznapi helyzetekben.
- A vegetatív idegrendszert két idegtestcsoport irányítja: a preganglionáris és a posztganglionáris. A preganglionikus sejtek a központi idegrendszerben találhatók, míg a posztganglionikus rostok a ganglionokból a hatásszervekhez mennek.

Összefoglalva, a központi idegrendszer által irányított hormonrendszer a vegetatív idegrendszer szimpatikus és paraszimpatikus részlegéből áll. Ezek a részlegek együttműködve szabályozzák a különböző testi funkciókat és fenntartják a homeosztázist a belső és külső ingerekre reagálva.

Perifériák, kémiai kapcsolatban

Az endokrin rendszer különböző mirigyekből és szervekből áll, amelyek hormonokat termelnek és választanak ki, amelyek olyan kémiai anyagok, amelyek szabályozzák a sejtek működését és koordinálják a szervezetben zajló tevékenységeket. Ezek a mirigyek önállóan működnek, idegek általi közvetlen innerváció nélkül. A független endokrin mirigyek működése és a szervrendszerekben betöltött általános, közkeletű szerepük:

Pajzsmirigy:

- Kiváltó: Az agyalapi mirigyből felszabaduló pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH) stimulálja a pajzsmirigyet pajzsmirigyhormonok termelésére.
- Funkciója: A pajzsmirigy pajzsmirigy: A pajzsmirigyhormonok szabályozzák az anyagcserét, a növekedést és a fejlődést. Minden sejtben növelik a legtöbb kémiai reakció sebességét, segítve a testi aktivitás ütemének beállítását.

Hasnyálmirigy:

- Kiváltó ok: A vércukorszint kiváltja az inzulin felszabadulását a béta-sejtekből és a glükagonét az alfa-sejtekből a hasnyálmirigyben.
- Funkció: A hasnyálmirigy, amely a hasnyálmirigyben található: Az inzulin segít szabályozni a glükóz-anyagcserét azáltal, hogy elősegíti a glükóz felvételét a sejtekbe, csökkentve ezzel a vércukorszintet. A glükagon a glikogén glükózzá történő lebontásának elősegítésével növeli a vércukorszintet.

Mellékvesék:

- Kiváltó ok: A hipotalamusz kortikotropin-felszabadító hormont (CRH) bocsát ki, amely az agyalapi mirigyet az adrenokortikotrop hormon (ACTH) felszabadítására serkenti. Az ACTH ezután stimulálja a mellékveséket.
- Funkciók:
- Mellékvesekéreg: Kortizolt, aldosteront és androgéneket termel. A kortizol szabályozza az anyagcserét, az immunválaszt és a stresszválaszt. Az aldosteron szabályozza a nátrium- és káliumszintet. Az androgének részt vesznek a szexuális fejlődésben.
- Mellékvesekéreg: Epinefrint (adrenalin) és noradrenalint termel. Ezek a hormonok részt vesznek a "harcolj vagy menekülj" válaszban, növelik a szívverést, a vérnyomást és az energiafelhasználást.

Gonádok (petefészkek és herék):

- Kiváltó okok: A hipotalamuszból származó gonadotropin felszabadító hormon (GnRH) stimulálja az agyalapi mirigyet, hogy luteinizáló hormont (LH) és tüszőstimuláló hormont (FSH) szabadítson fel, amelyek az ivarmirigyekre hatnak.

- **Funkciók:**
- **Petefészkek:** Ösztrogént és progeszteront termelnek, amelyek szabályozzák a női reprodukív fejlődést, a menstruációs ciklust és a terhességet.
- **Herék:** Termelik a tesztoszteront, amely szabályozza a férfi reprodukív fejlődést, a spermatermelést és a másodlagos nemi jellegeket.

Mellékpajzsmirigyek:

- **Kiváltó:** A vér kalciumszintje szabályozza a mellékpajzsmirigyekből származó parathormon (PTH) felszabadulását.
- **Funkció:** A PTH szabályozza a szervezet kalcium- és foszfátszintjét, befolyásolja a csontok egészségét, valamint az ideg- és izomfunkciókat.
- **A tobozmirigy:**
- **Kiváltó ok:** A tobozmirigy érzékeny a fény- és sötét ciklusokra, a sötétségre válaszul melatonin termel.
- **Funkciója:** A mályvaszint a pajzsmirigynek adják: A melatonin szabályozza az alvás mintákat és a cirkadián ritmust, segítve a különböző élettani folyamatok szinkronizálását.

Agyalapi mirigy:

- **Kiváltó ok:** A hipotalamusz különböző felszabadító és gátló hormonokat választ ki, amelyek szabályozzák az agyalapi mirigyből származó hormonok felszabadulását.
- **Funkciók:**
- **Elülső agyalapi mirigy:** Olyan hormonokat termel, mint a növekedési hormon, a pajzsmirigy-stimuláló hormon, az adrenokortikotrop hormon, a tüszőstimuláló hormon, a luteinizáló hormon és a prolaktin, amelyek szabályozzák a növekedést, az anyagcserét, a szaporodást és más endokrin funkciókat.
- **Hátsó agyalapi mirigy:** A hipotalamusz által termelt hormonokat, például az oxitocint és a vazopressint tárolja és szabadítja fel, amelyek a szülést, a szoptatást és a víz háztartást szabályozzák.

Ezek a független endokrin mirigyek döntő szerepet játszanak a különböző szervrendszerek szabályozásában és koordinálásában. A hipotalamusz jelzéseire, a visszacsatolási mechanizmusokra és az anyagcsere-szükségletekre reagálnak, hogy biztosítsák a szervezet egészségének megfelelő működését.

A Hipotalamus - Homeosztázis integrátor

A hipotalamusz döntő szerepet játszik a szervezet homeosztázisának szabályozásában, beleértve a hőmérséklet-szabályozást, az étvágy-szabályozást és a hormonszekréciót. A hipotalamusz homeosztázis szabályozásában különböző szenzortípusok vesznek részt, amelyek integrálják a test különböző részeiből érkező jeleket, és segítenek a táplálékfelvétel és az energiaegyensúly szabályozásában.

Az arcuatus nucleus (ARCn), egy másik régió a hipotalamuszon belül, az energiaegyensúlyhoz és a táplálékfelvételhez kapcsolódó jeleket integrálja. Perifériás érzékelők: Ezek az érzékelők a test különböző perifériás szöveteiben helyezkednek el, és az energiaraktárakkal és a táplálékfelvétellel kapcsolatos jeleket érzékelik. Különböző hormonoktól, köztük a leptintől és a ghrelintől kap bemenetet, amelyek részt vesznek a vércukorszint szabályozásában.

Az adipocitákból származó hormonok:

A zsírszövetek által termelt **leptin** hormon jelzi a hipotalamusznak a hosszú távú energiaraktárakat.

Bélből származó hormonok:

A gyomor-bélrendszer által termelt hormonok, mint például a **ghrelin**, a **peptid YY (PYY)** és a **glükagonszerű peptid 1 (GLP-1)**, a táplálékfelvétel rövid távú szabályozását szabályozzák.

Hipotalamikus szenzorok:

Maga a hipotalamusz olyan neuronokat tartalmaz, amelyek szenzorként működnek és a homeosztázis különböző aspektusait szabályozzák. Néhány példa erre:

Hőmérsékletérzékeny neuronok: Az elülső hipotalamusz és a preoptikus terület hőmérséklet-érzékeny neuronokat tartalmaz, amelyek reagálnak a belső hőmérséklet-változásokra, és hőszabályozó válaszokat indítanak az állandó testhőmérséklet fenntartása érdekében.

Édes íz érzékelő és vércukor érzékelő neuronokat tartalmaz, amelyek érzékelőként működnek, és segítenek a glükózsztint változásainak észlelésében.

A hipotalamusz ventromedialis régiója (VMH) különösen fontos a glükózérzékelésben. A VMH neuronjai glükózérzékelő mechanizmusokat tartalmaznak, például glükokinázt és ATP-érzékeny K⁺-csatornákat, amelyek hasonlóak a hasnyálmirigy béta-sejtjeiben találhatóakhoz.

Ozmoreceptorok:

A hipotalamuszban található ozmoreceptorok érzékelik a szérum ozmolalitásában bekövetkező változásokat, és szabályozzák a vazopresszin, a vízháztartásban szerepet játszó hormon felszabadulását.

Neuroendokrin érzékelők:

Ezek az érzékelők részt vesznek a hipotalamuszból és az agyalapi mirigyből származó hormonok felszabadulásának szabályozásában. Ilyenek például a következők:

Negatív Visszacsatolásos (gátló) szabályozás:

- A hipotalamuszban termelődő hormonok, mint például a
- tirotropin felszabadító hormon (TRH),
- gonadotropin felszabadító hormon (GnRH) és a
- kortikotropin felszabadító hormon (CRH),
- az általuk szabályozott hormonok, mint például a
- pajzsmirigyhormonok, az
- ösztrogén, a
- progeszteron és a
- kortizol, visszacsatolt gátlás alá esnek.

Pulzáló felszabadulás: Gyakorlatilag minden, a hipotalamusz és az agyalapi mirigy által termelt hormon pulzáló módon szabadul fel, a felszabadulás időszakai inaktív időszakokkal váltakoznak.

Összességében a hipotalamusz integrálja a hipotalamuszban és a perifériás szövetekben található különböző érzékelők jeleit, hogy szabályozza a szervezet homeosztázisát. Ezek a szenzortípusok döntő szerepet játszanak a hőmérséklet, az étvágy és a hormonszekréció hipotalamikus szabályozásában.

A kémiai ősseves fűszerei a hormonok -

hogyan befolyásolja a kémiai környezet az életműködést (törekvés a homeosztázisra - az élet-erő)
A hormonok nem kövesednek meg. Mégis, vitathatatlanul ugyanolyan fontosak a Homo sapiens és más főemlősök evolúciójának megértéséhez, mint bármelyik fosszilis példány. A hormonok szerepe az emberi élettörténeti evolúció megértésében abból adódik, hogy a gének hogyan alakulnak át fenotípusokká, miközben a környezeti jelzések jelentős mértékben hozzájárulnak. A legtöbb hormon evolúciós szempontból meglehetősen konzervatív, a fajok között nagyon hasonló, ha nem is azonos kémiai szerkezetű. Sok hormon, amely az ember ereiben áramlik, azonos azokkal, amelyek a legegyszerűsebb gerincesekben áramlanak. Más hormonok és receptorok azonban finom, de fontos módokon különbözhetnek a fajok, sőt az egyes egyedek között. A hormonális eltérések, amelyeket a keringési szintek és a kémiai szerkezet egyaránt tükröznek, makro- és mikroevolúciós szempontból egyaránt központi jelentőséggel bírnak az emberi élettörténetek evolúciója szempontjából.

A hormonok evolúciós jelentősége világosan megmutatkozik az általuk betöltött funkciók sokaságában, beleértve a növekedést, a szaporodást, az anyagcserét és az öregedést, amelyek mind központi szerepet játszanak az emberi élettörténetek evolúciójában. A hormonok elválaszthatatlanul részt vesznek az idő és az energia optimális elosztásában. Az inzulin, a leptin és a kortizol például elindítja és irányítja az olyan energetikai javak, mint a glükóz és a zsír áramlását és értékelését. A hormonok valóban részt vesznek az élettörténeti kompromisszumokban, amelyek az emberi egészség számos aspektusát befolyásolják. A tesztoszteron, az ösztadiol és az oxitocin olyan viselkedési mintákat befolyásol, amelyek az egyének időbeosztásának különbségeit eredményezik, például a párkeresés és a szülői tevékenység közötti kompromisszumot.

A hormonok az evolúció során az élőlények összetettségének növekedésével fejlődtek ki. Az egysejtű szervezetekben először megjelenő hormonok számos funkciót látnak el, amit pleiotrópiának nevezünk. Íme néhány kulcsfontosságú pont a hormonok evolúciójáról:

A hormonok először az egysejtű szervezetekben jelentek meg, és a szervezetek összetettségének növekedésével egyre többféle funkciót láttak el. A pleiotrópia egy hormon azon tulajdonságára utal, hogy több helyen is képes hatni, és mindegyiknek más-más hatása van. A hormonok kötődhetnek a membránban, a citoplazmában vagy a sejtmagban lévő receptorokhoz, ami különböző hatásokat eredményez. A hormonok molekuláris szerkezetében vagy metabolikus feldolgozásában mutatkozó finom különbségek mélyreható élettani következményekkel járhatnak. A hormonok és receptorok szerkezeti hasonlóságok és evolúciós eredet alapján családokba sorolhatók.

A glikoprotein hormoncsalád, amely a pajzsmirigy-stimuláló hormont (TSH), a tüszőstimuláló hormont (FSH), a luteinizáló hormont (LH) és a humán koriongonadotropint (hCG) tartalmazza, jól szemlélteti az evolúciósan rokon hormonok fogalmát. A hormonszintézis és a hormonszekréció szabályozott folyamatok, a hormonok szállítása és metabolizálása a szervezetben történik. A hormonok különböző mechanizmusokon keresztül fejtik ki hatásukat a specifikus célszövetekre, beleértve a jelátvitelt és a genetikai szabályozást.

Ami az egyes hormonok evolúciós időszakokban való megjelenését illeti, a rendelkezésre álló információk nem tartalmaznak konkrét részleteket arról, hogy az egyes hormonok mikor jelentek meg.

A hormonok mint kémiai integrátorok, amelyek a véráramban magukban, vagy transzportfehérjével szállítva koordinálják a testi funkciókat, már jóval több mint egy évszázados koncepció. Azonban a molekulák, amelyekből az első szteroid hormonok kifejlődtek, becslések szerint több mint 4000

millió évesek, és az endokrin rendszer, amelyben részt vesznek, az első prokarióta szervezet létezése óta fejlődik.

A hormonok evolúciójának megértése ugrásszerűen megnőtt a genomszűrésnek a filogenetikában való alkalmazásával és a molekuláris kladisztika megjelenésével.

A hormonevolúció néhány elemi fogalmának áttekintése egy szteroid példa szemszögéből. Néhány szakértő azt állítja, hogy a szteroidoknak nem kellett fejlődniük - hogy valójában univerzális bioregulátorok, amelyek az ősröbbséggel jöttek. Rámutattak, hogy a szteroidok mindenütt jelen vannak a Föld bioszférájában, és a ciklopentano-perhidro-fenantrén mag a végső ősbio-molekula. A legprimitívebb egysejtűek némelyike rendelkezik szteroidokkal, és számos baktérium bioszintetizálja és hasznosítja ezeket és a rokon molekulákat. Még a növények és a gerinctelenek is osztoznak az ismert acetil-coA-mevalonát-koleszterin-pregnenolon útvonalon. Különösen tetszetős az az elképzelés, hogy az endokrin szteroid jelátvitel a ciklikus AMP jelátvitellel együtt fejlődhetett ki. Úgy gondolják, hogy a szteroidok és a ciklikus AMP együtt léteztek abban a planetáris prokarióta klónban, amelyből az első eukarióták kifejlődtek. A nyálkagombák modellrendszer szerint jelentenek az eukarióták eredetének és evolúciójának tanulmányozásához. A sejtes nyálkásfenész vegetatív növekedési fázissal rendelkezik, amelynek során az egyes sejtek baktériumokkal táplálkozó amőbaként léteznek. Amikor a táplálékkészlet kimerül, a sejtek egy csigaszerű plazmodiumot alkotnak, amely spórákat tartalmazó termőtestté fejlődik. Amint a táplálék elérhetővé válik, a spórák felszabadulnak, hogy egyedi amőbákat hozzanak létre, és az életciklus újrakezdődik.

Az oldható kommunikációs faktor, amely az amőbákat a plazmodiumba való tömörülésre készíti, nem más, mint a "második hírvívó", a ciklikus AMP. Feltételezték, hogy a ciklikus AMP egy olyan extracelluláris bioregulátor prototípusa volt, amely lehetővé tette az elemi sejtek közötti kommunikációt, de kémiai labilitása miatt nem tudott valódi hormonnként működni. Másrészt az őseredeti (primodiális) egysejtűek sejtfelszíni membránjai valószínűleg terpenoid-származékokból, például szteroidokból és retinoidokból álltak, amelyek egyre változatosabb jelátviteli szerepet kaptak, ahogy a metazoák kiemelkedtek az őselevesből.

A mai prokarióták és eukarióták közös biokémiai mechanizmusokkal rendelkeznek a szteroidok szintézisében, hatásában és katabolizmusában. Így a szteroidokon keresztül történő szövetspecifikus sejtek közötti jelátvitel kialakulásához szükséges alapvető gépezet a növény- és állatvilágban is megmaradt. A ciklikus AMP pedig az evolúció során megőrizte alapvető kommunikációs funkcióját az endokrin rendszerben.

Darwin megfigyelte, hogy a Galápagos-szigeteken élő ptingeknek különböző méretű és alakú csőrük van, amely jól alkalmazkodott a különböző táplálékforrásokhoz. A szteroidhormonok sztereokémiai szerkezetében mutatkozó finom különbségek radikális különbségeket eredményeznek a célszövet-specifikusság és a hatáserősség tekintetében, ami összhangban van az endokrin rendszer szteroid jelátvitelének evolúciós mintázatával.

A szteroid hormonok specifikitásának és hatékonyságának sztereokémiai meghatározói összehasonlíthatóak a csőrmorfológiának a Darwin-pingek különböző táplálékforrásokhoz való alkalmazkodására gyakorolt hatásával a Galápagos-szigeteken.

A hormonok tudománya a felismerhetetlenségig fejlődött azóta, hogy a hormon kifejezést 1905-ben először használták. És 150 évvel az "On the origin of species" után az útvonalbiológia az endokrinológia "ötödik erejeként" jelent meg, lehetővé téve a sejtreceptorok, a downstream szignálmolekulák (beleértve a ciklikus AMP-t) és a génexpresszióban bekövetkező kísérő változások feltérképezését, amelyeken keresztül a hormonok termelődnek és hatnak a sejt-célpontjaikra. Így az endokrinológia olyan sokszínű és dinamikus szakterületté fejlődött, amely

integrálja azokat a molekulákat, mechanizmusokat és gyógyszereket, amelyekre a posztgenomikus biomedicina épül. Darwint bizonyára lenyűgözte volna.

Gondolatok tettek cselekedetek szintjeinek belső kémiája

A világ és annak képe - hogyan színezik azt a hormonok?

világkép: lehetőségek elképzelések és képtelenségek

az agykéreg -

limbikus csarnok - Különböző összetevői számos funkciót támogatnak, beleértve az érzelmeket, a viselkedést, a hosszú távú memóriát és a szaglást.

cingularis kéreg - A thalamusból (alulról) és a neokortexből (fölről) kap bemeneteket, és a cingulumon keresztül az entorhinális kéregbe vetül. A limbikus rendszer szerves részét képezi, amely részt vesz az érzelmeik kialakításában és feldolgozásában, a tanulásban és az emlékezetben.

E három funkció kombinációja miatt a cinguláris gyrus nagy befolyással bír a motivációs eredmények és a viselkedés összekapcsolásában (e.pl. egy bizonyos cselekvés pozitív érzelmi választ vált ki, ami tanulást eredményez) Ez a szerep teszi a cinguláris kéreg nagy jelentőségűvé az olyan rendellenességekben, mint a depresszió[6] és a skizofrénia, továbbá szerepet játszik a végrehajtó funkciókban és a légzésszabályozásban.

epithalamus - Az epithalamus feladata a limbikus rendszer és az agy más részeinek összekapcsolása. Részeinek néhány funkciója közé tartozik a melatonin kiválasztása és az agyalapi mirigy hormonok kiválasztása (a tobozmirigy cirkadián ritmusa által), a motoros pályák és az érzelmeik szabályozása, valamint az energia megőrzésének módja a szervezetben.

Egy tanulmány kimutatta, hogy a laterális habenula, egy **epithalamikus struktúra spontán théta oszcillációs aktivitást produkál, amely korrelált a hippocampusz théta oszcillációjával.**

Ugyanez a tanulmány azt is megállapította, hogy a théta-hullámok növekedése mind a laterális habenulában, mind a hippocampuszban korrelált a megnövekedett memóriateljesítménnyel (patkányoknál). Ez arra utal, hogy a laterális habenula kölcsönhatásban van a hippocampuszal, amely részt vesz a hippocampusz-függő térbeli információfeldolgozásban.

habenula: A habenularis magok részt vesznek a fájdalom feldolgozásában, a reproduktív viselkedésben, a táplálkozásban, az alvás-ébrenlét ciklusokban, a stresszre adott válaszokban és a tanulásban. Szorosan összekapcsolják az oldalsó habenula funkcióját a jutalom feldolgozásával, különös tekintettel a negatív visszajelzés vagy a negatív jutalom kódolására. A jutalom és jutalom-negatív információ az agyban "az oldalsó habenula, a bazális ganglionok és a monoaminerg (dopaminerg és szerotonerg) rendszerek közötti kölcsönhatáson keresztül kerülhet kidolgozásra", és hogy az oldalsó habenula kulcsfontosságú szerepet játszhat ebben az "integratív funkcióban".[16] Ezután Bromberg-Martin et al. (2011) kiemelte, hogy az oldalsó habenula neuronjai a pozitív és negatív információ-előrejelzési hibák mellett pozitív és negatív jutalom-előrejelzési hibákat is jeleznek.

Az érzékelés rétegei

Az idegrendszerben az érzékszervi információk különböző szinteken kerülnek feldolgozásra, amelyek magukban foglalják a reflexeket, a szokásokat és a gondolkodási folyamatokat. Ezek a szintek az érintett tudatossági szint alapján kategorizálhatók, beleértve a tudattalan, a tudatalatti és a tudatos funkciókat. Az alábbiakban az egyes szintek részletes magyarázata következik:

Tudattalan:

A tudattalan mentális események olyan eseményekre utalnak, amelyek nem tartoznak a tudatos tudatosság körébe. Úgy írhatók le, mint a tudatos tudatosság hatókörén kívüli, bármely adott pillanatban zajló mentális tartalmak és folyamatok összessége. A tudattalan folyamatok közé tartozhatnak a tudatalatti előtti gondolatok vagy emlékek, amelyek nem aktívan vannak a tudatosságban, de könnyen felidézhetők. Úgy gondoljuk, hogy ezeket a tudattalan folyamatokat különböző neurális áramkörök szolgálják, és különböző kapcsolatuk van a tudattal és a viselkedéssel.

A bazális ganglionok: Ez a struktúrák gyűjteménye részt vesz a mozgások és szokások koordinálásában és zökkenőmentes végrehajtásában, ami tudatos tudatosság vagy erőfeszítés nélkül is megtörténhet.

Az agytörzs: A felső agytörzs, beleértve a retikuláris aktiváló rendszert (RAS), döntő szerepet játszik az ébrenlét fenntartásában és a tudatos állapotok szabályozásában. E régió működési zavara megváltozott tudatállapotokhoz, például kómához vagy kábulathoz vezethet.

A hipotalamusz: Ez az agy alsó régiójában található struktúra felelős a különböző vegetatív funkciók szabályozásáért, beleértve az alvás-ébrenlét ciklusokat és a testhőmérséklet szabályozását.

Tudatalatti:

A tudatalatti olyan mentális folyamatokra utal, amelyek a tudatos tudatosság szintje alatt zajlanak, de mégis befolyásolhatják a gondolatokat, érzelmeket és viselkedést. Bár a tudatalatti folyamatok nem könnyen hozzáférhetők a tudatos tudatosság számára, mégis hatással lehetnek tapasztalatainkra és viselkedésünkre. A tudatalatti például befolyásolhatja a szokásokat, automatikus viselkedéseket és válaszokat, amelyek mélyen beivódtak, és nem igényelnek tudatos erőfeszítést.

A limbikus rendszer: A struktúrák ezen csoportja, beleértve az amygdalát és a hippocampuszt, részt vesz az érzelmi feldolgozásban és az emlékezet kialakításában. Jelentős szerepet játszik a tudatalatti folyamatokban, például az érzelmi reakciókban és a kondicionált viselkedésekben.

A talamusz: A talamusz reléállomásként működve fogadja a különböző érzékszervi modalitásokból származó érzékszervi információkat, és továbbítja azokat a megfelelő agykérgi régiókba további feldolgozásra. Hozzájárul a tudatalatti érzékeléshez és tudatossághoz.

A bazális előagy: Ez a régió kolinerg neuronokat tartalmaz, amelyek széles körben vetülnek ki az agyféltekékre, és szerepet játszanak a tudatos állapotok, a figyelem és a memória szabályozásában.

Tudatos:

A tudatos mentális folyamatok olyan észleléseket és gondolatokat foglalnak magukban, amelyeket tudatosítunk. A tudatosság az elmének az a régiója, ahol a külső vagy belső észleléseket tapasztaljuk, és amelyek nyelvi vagy viselkedésbeli kommunikációval közölhetők. Ez a saját gondolatok, érzések és érzelmek tudatosításának szubjektív élménye. A tudatos feldolgozás olyan magasabb kognitív funkciókhoz kapcsolódik, mint az emlékezet, a nyelv, a problémamegoldás és a döntéshozatal.

A tudattalan, tudatalatti és tudatos folyamatokhoz kapcsolódó agyi régiók különböző neurális áramkörök és struktúrák összetett kölcsönhatását foglalják magukban. Az alábbiakban alaposan és részletesen ismertetjük az e folyamatokhoz kapcsolódó agyi régiókat:

Agykéreg: Az agynak ez a külső rétege felelős a magasabb kognitív funkciókért és a tudatos tudatosságért. Az agykéreg különböző régiói meghatározott tudatos folyamatokhoz kapcsolódnak:

Frontális kéreg: A végrehajtó funkciókban, a döntéshozatalban, a problémamegoldásban és a célorientált viselkedésben vesz részt.

Parietális kéreg: Feldolgozza az érzékszervi információkat, és hozzájárul a térbeli tudatossághoz és érzékeléshez.

Temporális kéreg: Szerepet játszik a memóriában, a nyelvi megértésben és az érzelmi feldolgozásban.

Occipitális kéreg: A vizuális feldolgozásért és érzékelésért felelős.

A prefrontális kéreg: A homloklebenyen található, ez a régió felelős a magasabb rendű kognitív funkciókért, beleértve az önismeretet, az önvizsgálatot és a tervezést. Alapvető szerepet játszik a tudatos döntéshozatalban és az önszabályozásban.

Az érzékszervek jeleinek feldolgozása

Néhány kulcsfontosságú pont az érzékszervi információfeldolgozással kapcsolatban az idegrendszerben:

Az érzékelés az érzékelő neuronok ingerlésének közvetlen eredményére utal, ami az érzékszervi feldolgozás első lépése.

Az érzékelés az érzékelések magasabb agyi régiók általi szervezését és tudatos tudatosítását foglalja magában.

A megismerés az érzékelési tapasztalatokra ható, egymásba fonódó folyamatok összességére utal, mint például az emlékezet, a nyelv és a problémamegoldás.

Az érzékszervi információkat az agy integratív és motoros régióiba irányítják, hogy azok a kívánt reakciókat kiváltsák.

Az agynak különböző működési szintjei vannak, beleértve a gerincvelői szintet, az alsó agyi vagy szubkortikális szintet és a felső agyi vagy kortikális szintet.

Az idegrendszer különböző szintjei, mint például a limbikus rendszer, a talamusz és a retikuláris formáció, hozzájárulnak a gondolatok és észlelések általános természetéhez és sajátos jellemzőihez.

A tudatot agyi áramkörök szabályozzák, beleértve a felszálló arousal rendszert, a retikuláris aktiváló rendszert és a bazális előagyi kolinerg neuronokat.

A reflexeket és az automatikus válaszokat a tudatosság és az eszméletlenség értékelése során ellenőrzik.

A tudattalan és a tudatalatti folyamatok mélyrehatóan befolyásolhatják a gondolatokat, az érzelmeket és a viselkedést, még akkor is, ha tudatosan nem hozzáférhetők.

A környezet kémiai fordítása

Mivé alakul bennünk a külvilág?

Az idegrendszerünk kritikus szerepet tölt be a külső világ ingereinek, valamint a gondolatainknak és érzelmeinknek az észlelésében és feldolgozásában. Ez a folyamat több lépésből áll, és szorosan kapcsolódik a homeosztázis fenntartásához.

Inger Észlelése:

Szenzoros Neuronok: A külső ingereket a szenzoros neuronok észlelik, amelyek speciális receptorokkal rendelkeznek az érzékeléshez. Például a retinán lévő fényérzékeny sejtek érzékelik a fényt, míg a bőrben lévő érzőidegvégződések a hőmérsékletet és a nyomást észlelik.
Érzékelési Folyamat: Az ingerek észleléséhez szükséges fizikai vagy kémiai változások elektromos impulzussá alakulnak, amelyeket az idegrendszer továbbít.

Érzelmelek és Gondolatok Feldolgozása:

Agyi Struktúrák: Az agy speciális területei, mint például az amygdala és a prefrontális kéreg, fontos szerepet játszanak az érzelmelek és gondolatok feldolgozásában.
Neurális Hálózatok: Az agyban lévő neurális hálózatok összekapcsolják ezeket a területeket, lehetővé téve a komplex érzelmelek és gondolatok integrálását és értelmezését.

Neurális Jelek Átalakítása:

Neurotranszmitterek: Az idegsejtek közötti kommunikáció neurotranszmitterek segítségével történik, amelyek a szinaptikus résen keresztül továbbítják az információt egyik sejtől a másikig.
Hormonális Válaszok: Bizonyos esetekben az idegrendszeri jelek hormonális válaszokat váltanak ki, például a stresszválasz során az adrenalin és a kortizol szekrécióját.

Homeosztázis és Idegrendszer:

Visszacsatolás: Az idegrendszer és a hormonrendszer visszacsatolási mechanizmusokon keresztül szabályozza a test belső állapotát. Például, ha a test hőmérséklete emelkedik, az idegrendszer aktiválja a verejtékezést.
Emocionális Állapotok Hatása: Érzelmi állapotok, mint a stressz, befolyásolhatják a homeosztázist. Például a krónikus stressz hosszú távon megváltoztathatja a hormonális egyensúlyt.
A fent említett folyamatok részleteit a neurofiziológia és az endokrinológia területein végzett kutatások világítják meg. Ezek a kutatások mélyebb betekintést nyújtanak abba, hogyan érzékeljük és dolgozzuk fel a külvilág ingereit, valamint azt, hogy ezek hogyan befolyásolják a homeosztázist.

A belső környezet egyensúlyának megtartása

A különböző mirigyekből és az általuk termelt hormonokból álló endokrin rendszer döntő szerepet játszik a homeosztázis szabályozásában és a szervezet fiziológiai válaszainak koordinálásában. A hormonok a célszövetekben lévő receptorokon keresztül keringenek és hatnak, lehetővé téve a külső vagy belső jelzésekre adott válaszok koordinálását.

Az idegrendszer és a hormonrendszer együttesen szabályozza a testünk belső állapotát, ami a homeosztázis alapját képezi. Ezek a rendszerek összehangoltan működnek azért, hogy szabályozzák a test hőmérsékletét, pH-szintjét, glükózsintjét, és egyéb létfontosságú paramétereket.

Az Idegrendszer Szerepe:

Érzékelés: Az idegrendszer érzékelő neuronjai folyamatosan monitorozzák a test belső állapotát, beleértve a vérnyomást, a testhőmérsékletet, és a vér kémiai összetételét.

Integráció és Koordináció: Az agy, különösen a hipotalamusz, feldolgozza az érzékelő neuronoktól származó információkat, és döntéseket hoz a megfelelő válaszreakciókról.

Válaszreakció: Az idegrendszer gyors válaszreakciókat indít be, mint például az izzadás a test hőmérsékletének csökkentése érdekében, vagy a szívverés gyorsítása a vérnyomás növelése céljából.

A Hormonrendszer Szerepe:

Hosszú Távú Szabályozás: A hormonrendszer, különösen a pajzsmirigy és a mellékvese hormonjai, hosszabb távú szabályozási feladatokat lát el, mint például az anyagcsere sebességének szabályozása.

Finomhangolás: Bizonyos hormonok, mint az inzulin és a glükagon, részt vesznek a glükózszt szint finomhangolásában.

Visszacsatolás Mechanizmusok: A hormonrendszer visszacsatolási mechanizmusokon keresztül szabályozza önmagát. Például, ha a vércukorszint túl magas, az inzulin szekréció növekszik, ami csökkenti a glükózszt szintet.

Az Idegrendszer és a Hormonrendszer Interakciója:

Közvetlen Interakció: Az agyalapi mirigy (hipofízis) kapcsolatban áll a hipotalamusszal, ami lehetővé teszi az idegrendszer számára, hogy közvetlenül befolyásolja a hormonelválasztást.

Közös Célok: Mindkét rendszer közös célok elérésére törekszik, mint például a testhőmérséklet és a vérnyomás szabályozása.

Hipotalamikus szabályozás: A hipotalamusz központi szerepet játszik a hormonfelszabadulás és a homeosztázis szabályozásában. Számos neurohormont termel, amelyek az agyalapi mirigy hormonok felszabadulását szabályozzák. Ezek közé tartozik a hipotalamusz kortikotropin-felszabadító hormon (CRH), amely növeli az agyalapi mirigy adrenokortikotropin hormon (ACTH) termelését, ami a mellékvese fokozott kortizoltermeléséhez vezet.

Hipofízis: Az agyalapi mirigyet gyakran nevezik "főmirigynek", mivel ez szabályozza a többi endokrin mirigy hormonjainak felszabadulását. A legtöbb elülső agyalapi mirigyhormont a hipotalamuszból érkező serkentő jelek szabályozzák, kivéve a prolaktint, amelyet gátló ingerek szabályoznak.

Endokrin mirigyek és hormonok: A különböző endokrin mirigyek különböző testfunkciókat szabályozó hormonokat termelnek és választanak ki. Néhány példa erre:

Vesék: Az eritropoetin, a vesék által termelt hormon serkenti az eritropoézist.

Zsírszövet: A zsírszövet által termelt leptin, egy hormon, központilag szabályozza az étvágyat. Ugyanitt a rezisztinek és inkretinek is készülnek, illetve a

Hasnyálmirigy: A hasnyálmirigy szigetsejtjei által termelt inzulin és glükagon szabályozza a glükóz-anyagcserét.

Pajzsmirigy: A pajzsmirigyhormon befolyásolja a növekedést, a szívritmust és az anyagcserét.

Mellékvesék: A mellékvesekéreg hormonjai szabályozzák a nátrium- és káliumionokat, a fehérje-anyagcserét és a stresszválaszt.

Mellékpajzsmirigy: A mellékpajzsmirigyhormon szabályozza a csontok kalcium- és foszfátszintjét.

Neuroendokrin szabályozás: Az idegrendszer és az endokrin rendszer között szoros kapcsolat van. Az agyban termelődő peptidhormonok befolyásolhatják az agyalapi mirigy hormonszekrécióját. Ezenkívül a szimpatikus idegrendszer modulálhatja a mellékvesekéreg és a hasnyálmirigy-szigetcsomók hormontermelését.

Hormonspecifikusság: Az egyes hormonok csak bizonyos szervekre és szövetekre hatnak. Egyes hormonok csak egy vagy két szervre hatnak, míg másoknak az egész szervezetre kiterjedtebb hatása van.

Homeosztázis rendszer

Endokannabinoidok: Az endokannabinoidok, mint például az anandamid és a 2-arachidonylglicerol (2-AG), olyan lipidmolekulák, amelyek a kannabinoid receptorokra hatnak. Különböző szervrendszerekre lehetnek hatással, és szerepet játszanak az energiaanyagcsere, az étvágy és a szaporodási események szabályozásában.

Az endokrin rendszer a hormonok termelésén és felszabadításán keresztül létfontosságú szerepet játszik a homeosztázis fenntartásában és a szervezet fiziológiai válaszainak koordinálásában. A hipotalamusz, az agyalapi mirigy és a különböző endokrin mirigyek együttműködve szabályozzák a hormonfelszabadulást és számos élettani folyamatot irányítanak. Az endokannabinoidok és a humorális válaszok szintén hozzájárulnak a szervrendszerek és a hormonszabályozás közötti összetett kölcsönhatásokhoz.

Hormon rendszerek - bonyolított mátrix kibogozása

idegek ingerek és vegykonyha kapcsolata a HPA tengely példája

A hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengely aktiválódását az agy különböző részeiből származó különböző jelek váltják ki. A HPA-tengely felelős a szervezet stresszre adott válaszáért, és döntő szerepet játszik a kortizol és más hormonok felszabadításában. Íme a legfontosabb kiváltó okok és eredetük:

Hipotalamusz: A hipotalamusz, az agy hormonális szabályozásban részt vevő régiója központi szerepet játszik a HPA-tengely aktiválásában. Különböző jelzésekre reagálva termel és szabadít fel kortikotropin-felszabadító hormont (CRH), többek között:

Stressz: A hipotalamusz érzékeli az agy különböző részeiből érkező stresszjeleket, és kezdeményezi a CRH felszabadulását a HPA-tengely aktiválása érdekében.

Cirkadián ritmus: A hipotalamusz szintén reagál a szervezet belső órájára, és ritmikus mintázatban szabadítja fel a CRH-t, amelynek szintje kora reggel magasabb.

Agytörzsi retikuláris központok: A hipotalamusz a dorsalis longitudinális fasciculuson keresztül kapcsolódik az agytörzsi retikuláris központokhoz. Ezek a kapcsolatok hozzájárulnak a HPA tengely szabályozásához.

Autonóm idegrendszer: A hipotalamusznak kapcsolatai vannak a vegetatív idegrendszerrel, különösen a szimpatikus ággal. A szimpatikus idegrendszer stresszjelekre válaszolva aktiválhatja a HPA-tengelyt.

Thalamus: A thalamus, az agyban található reléközpont, részt vesz az érzékszervi információk továbbításában az agy különböző részeihez, beleértve a hipotalamuszt is. A thalamusból érkező jelek stimulálhatják a hipotalamuszt és aktiválhatják a HPA tengelyt.

Paraventricularis és supraopticus magok: A hypothalamo-neurohypophysialis traktus összeköti a hypothalamus paraventricularis és supraopticus magjait a median eminence és a hátsó agyalapi mirigy idegvégződéseivel. Ez az útvonal részt vesz az antidiuretikus hormon (ADH) és az oxitocin termelésében és felszabadulásában, amelyek a HPA tengelyt is modulálhatják.

Összefoglalva, a HPA-tengely aktiválódását az agy különböző részeiből származó jelek váltják ki, beleértve a hipotalamuszt, az agytörzsi retikuláris központokat, a vegetatív idegrendszert, a thalamuszt, valamint a paraventricularis és a supraopticus magokat. Ezek a jelek integrálódnak, hogy szabályozzák a kortikotropin-felszabadító hormon (CRH) felszabadulását és a HPA-tengely ezt követő aktiválódását, ami a kortizol és más, a szervezet stresszválaszban részt vevő hormonok felszabadulásához vezet.

Kémiai összetétel szerint

A hormonok kategóriája hat osztályba sorolható, ezek a következők: szteroidok, aminok, peptidek, fehérjék, glikoproteinek és eikozanoidok.

Keletkezés helye szerint

a belső elválasztású mirigyek a következők:

Az endokrin rendszer olyan mirigyek és szervek csoportjából áll, amelyek hormonok termelésével és kiválasztásával szabályozzák és ellenőrzik a különböző testfunkciókat. A hormonok olyan kémiai anyagok, amelyek a test egy másik részének tevékenységét befolyásolják. A főbb endokrin mirigyek és hormonjaik a következők:

Hipotalamusz:

Vazopresszin (antidiuretikus hormon): Szabályozza a vízháztartást

Oxitocin: Szabályozza a tej kilökődését és a méhösszehúzódot.

Agyalapi mirigy:

Növekedési hormon (GH): Szabályozza a növekedést és a fejlődést

Adrenokortikotrop hormon (ACTH): Serkenti a mellékveséket a kortizol termelésére.

Pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH): A pajzsmirigyet pajzsmirigyhormonok termelésére serkenti.

Tüszőstimuláló hormon (FSH) és luteinizáló hormon (LH): Szabályozzák a reprodukív funkciókat

Prolaktin: Serkenti a tejtermelést a mellekben.

Pajzsmirigy:

Tiroxin (T4) és trijódtyronin (T3): Szabályozza az anyagcserét és az energiatermelést

Mellékpajzsmirigyek:

Pajzsmirigyhormon (PTH): Szabályozza a vér kalcium- és foszfátszintjét.

Mellékvesék:

Kortizol: Szabályozza a stresszválaszt és az anyagcserét

Aldosztezon: Szabályozza a só- és vízháztartást

Adrenalin (adrenalin) és noradrenalin (noradrenalin): Szabályozzák a "harcolj vagy menekülj" választ

Hasnyálmirigy:

Inzulin: Szabályozza a vércukorszintet a sejtek glükózfelvételének elősegítésével.

Glükagon: Növeli a vércukorszintet a májban lévő glikogén lebontásának elősegítésével.

Szomatosztatin: Gátolja más hormonok felszabadulását a hasnyálmirigyben.

Gonádok (nőknél petefészek, férfiaknál herék):

Ösztrogén és progesztezon: Szabályozzák a női reprodukív funkciókat

Tesztoszteton: Szabályozza a férfi reprodukív funkciókat

Az emésztőrendszer hormonjai (Gastro-Neuro-immuno-endokrin rendszer)

A gasztrin, a szekretin, a kolekisztokinin, a VIP (vazoaktív bélpeptid), a GIP (glükózfűggő inzulinotrop peptid), a motilin és a szomatosztatin fontos szerepet játszanak az emésztőrendszerben és a homeosztázisban. Az alábbiakban részletesen ismertetjük az egyes hormonok működését és élettant:

Gasztrin:

A gyomor antrumában lévő "G" sejtek választják ki az étkezés lenyelésével kapcsolatos ingerekre, mint például a gyomor felfűvódása, fehérjetermékek és a gyomornyálkahártya idegek által vagális ingerlés során felszabaduló gasztrin-felszabadító peptid.

Elsődleges hatások:

A gyomorsav kiválasztásának serkentése

A gyomornyálkahártya növekedésének serkentése.

Szekretin:

A nyombélben lévő "S" sejtek által a nyombélben lévő savra adott válaszként szekretálódik.

Elsődleges hatásai:

Serkenti a vizes, lúgos hasnyálmirigynedvek termelését.

Serkenti a hasnyálmirigy bikarbonát szekrécióját.

Serkenti az epeúti bikarbonát szekréciót.

Gátolja a gasztrin felszabadulását és a gyomorsav szekréciót.

Kolecisztokinin (CCK):

A duodenum, jejunum és ileum sejtei választ adnak a fehérje- és zsírbevitelre.

Elsődleges hatásai:

Serkenti a hasnyálmirigy enzimszekrécióját.

Serkenti a hasnyálmirigy bikarbonát szekrécióját.

Serkenti az epehólyag összehúzódását.

Gátolja a gyomor kiürülését

Szerepet játszik az exokrin hasnyálmirigy növekedésében.

Vasoaktív bélpeptid (VIP):

Az emberi vastagbél szubmukózájában szintetizálódik.

Elsődleges hatásai:

Serkenti az enterális simaizomsejtek összehúzódását.

Serkenti a vékonybél és a vastagbél enterocitáinak víz- és elektrolitszekrécióját.

Glükózfüggő inzulinotrop peptid (GIP):

A duodenum és a jejunum K-sejtei választ adnak a zsír- és szénhidrátbevitelre.

Elsődleges hatásai:

Serkenti az inzulin felszabadulását vegyes étkezés hatására.

Szerepet játszik a gyomorsav kiválasztásának gátlásában.

Motilin:

A duodenumban és a jejunumban lévő M-sejtek választják ki zsírbevitelre.

Elsődleges hatás: A molekuláris molekulák és a molekulák közötti egyensúly megteremtése:

Serkenti a gyomormotilitást és a bélmozgást.

Szomatosztatin:

A gyomor-bél traktusban található D-sejtek választják ki különböző ingerekre.

Elsődleges hatásai:

Gátolja a gyomorsav szekréciót.

Gátolja a gasztrin- és inzulinszekréciót.

Csökkenti a felszívódást

Gátolja a hasnyálmirigy szekrécióját

Szerepet játszik más gasztrointesztinális hormonok felszabadulásának gátlásában.

Ezek a GI-hormonok túlnyomórészt polipeptidek, amelyeket a specializált bél endokrin sejtek termelnek és választanak ki. Az emésztőrendszer különböző funkcióiban vesznek részt, beleértve a motilitást, a szekréciót, a felszívódást, a növekedést, a fejlődést és a táplálékfelvétel szabályozását. A hormonok némelyike a homeosztázisban is szerepet játszik, például szabályozza a gyomorsavkiválasztást, a hasnyálmirigy működését és a glükóz-anyagcserét.

Funkció szerint

A hormonok funkcióik alapján a következőképpen csoportosíthatók:

Növekedés:

Növekedési hormon (GH): Serkenti a szövetek és szervek növekedését és fejlődését.

Regeneráció:

Inzulinszerű növekedési faktor-I (IGF-I): Elősegíti a szövetek helyreállítását és regenerálódását
 Pajzsmirigyhormon: Szerepet játszik a szövetek regenerációjában és helyreállításában.

Fokozza az anyagcserét:

A tiroxin (T4) és a trijód-tironin (T3): Szabályozzák az anyagcserét és az energiatermelést
 Adrenalin (adrenalin) és noradrenalin (noradrenalin): Növelik az anyagcserét a stresszre adott válaszreakció során

Raktározás:

Inzulin: Elősegíti a glükóz glikogén formájában történő tárolását a májban és az izmokban.
 Mellékpajzsmirigyhormon (PTH): Szabályozza a kalcium tárolását és felszabadulását a csontokból.

Energiafelszabadítás:

Glükagon: Elősegíti a glikogén glükózzá történő lebontását az energiaellátás érdekében.
 Kortizol: Serkenti a fehérjék és zsírok lebontását energiaként.
 Adrenalin (adrenalin) és noradrenalin (noradrenalin): Mobilizálják az energiaraktárakat a "harcolj vagy menekülj" válasz során.

Sérülés - akut:

Kortizol: Elnyomja az immunválaszt és csökkenti a gyulladást.
 Adrenalin (adrenalin) és noradrenalin (noradrenalin): Növeli a szívfrekvenciát és a vérnyomást sérülésre adott válaszként.

Károsodást okozó hormonok:

Inzulin: Az inzulintermelés vagy -működés károsodása olyan krónikus állapotokhoz vezet, mint a cukorbetegség.
 Pajzsmirigyhormon: A pajzsmirigyhormonszint egyensúlyhiánya krónikus állapotokhoz, például pajzsmirigy-alul- vagy túlműködéshez vezethet.

hormonok krónikus stressz általi változásai

néhány olyan hormon, amely általában a szervezet krónikus stresszre adott válaszával kapcsolatos:

Kortizol: A krónikus stressz a kortizol fokozott kiválasztásához vezet, amely az elsődleges stresszhormon. A kortizol segít szabályozni a szervezet stresszre adott választát, és különböző hatással van az anyagcserére, az immunrendszer működésére és a gyulladásra.

Adrenalin (adrenalin) és noradrenalin (noradrenalin): Ezek a hormonok akut stressz során szabadulnak fel, de krónikus stressz során is emelkedhetnek. Felkészítik a szervezetet a "harcolj vagy menekülj" válaszreakcióra, növelik a szívverést, a vérnyomást és az energia rendelkezésre állását.

Növekedési hormon (GH): A krónikus stressz megzavarhatja a növekedési hormon normális kiválasztását, ami a termelés csökkenéséhez vezet. Ez hatással lehet a növekedésre, a javításra és az anyagcserére.

Pajzsmirigyhormonok (T3 és T4): A krónikus stressz hatással lehet a pajzsmirigyhormonok termelésére és szabályozására, amelyek részt vesznek az anyagcserében, az energiatermelésben és a szervezet általános működésében.

Gonadotropinok: A krónikus stressz megzavarhatja a hipotalamusz-hipofízis-gonád tengelyt, ami az olyan nemi hormonok termelésének megváltozásához vezet, mint az ösztrogén, a progeszteron és a tesztoszteron.

Gyulladásos citokinek: A krónikus stressz a gyulladáskeltő citokinek, például az interleukin-6 (IL-6) és a tumor nekrozis faktor-alfa (TNF-alfa) fokozott termeléséhez is vezethet. Ezek a molekulák szerepet játszanak az immunválaszban, és hozzájárulhatnak a krónikus gyulladáshoz.

Hatásmechanizmus szerint

A hormonok fiziológiai mechanizmusok alapján történő kategorizálásához, beleértve a melatonint is, a következőket vehetjük figyelembe:

cAMP (ciklikus adenzin-monofoszfát) jelátviteli útvonal:

Pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH): Aktiválja a cAMP útvonalat a pajzsmirigy stimulálása érdekében.

Follikulus-stimuláló hormon (FSH) és luteinizáló hormon (LH): Aktiválják a cAMP útvonalat a reprodukciók szabályozására.

DNS-aktiválás:

Glükokortikoidok (pl. kortizol): A nukleáris receptorokhoz kötődve aktiválják a génátírást, és befolyásolják az anyagcserét, az immunfunkciót és a viselkedést.

Hisztinmódosítás:

Pajzsmirigyhormonok (T3 és T4): Hisztinmódosításokon keresztül befolyásolják a génexpressziót az anyagcsere és a növekedés szabályozása érdekében.

ROS (reaktív oxigénfajok) termelése vagy elnyelése:

Egyik általánosan említett hormon sem vesz részt közvetlenül a ROS-termelésben vagy -megkötésben. Néhány hormon azonban közvetve befolyásolja az oxidatív stressz szintjét a szervezetben.

Kalcium jelátvitel:

Mellékpajzsmirigyhormon (PTH): Növeli a vér kalciumszintjét azáltal, hogy serkenti a kalcium felszabadulását a csontokból és fokozza a kalcium felszívódását a belekben.

Kalcitonin: Csökkenti a vér kalciumszintjét a csontokból történő kalciumfelszabadulás gátlásával.

G-fehérje kapcsolt receptor útvonalak:

Adrenalin (adrenalin) és noradrenalin (noradrenalin): Aktiválják a G-fehérjéhez kapcsolt receptorokat a "harcolj vagy menekülj" válasz közvetítése érdekében.

Fehérje-foszforiláció:

Inzulin: Aktiválja a fehérje-foszforilációs kaskádokat a sejtek glükózfelvételének és anyagcseréjének szabályozására.

Növekedési hormon (GH): Aktiválja a fehérje foszforilációs útvonalakat a növekedés és fejlődés érdekében.

A melatonin specifikusan különböző mechanizmusokon keresztül fejti ki hatását:

A melatonin elsősorban az agyban lévő melatoninreceptorokhoz kötődve szabályozza az alvás-ébrenlét ciklust és a cirkadián ritmust. Pontos jelátviteli mechanizmusait még vizsgálják, de ismert, hogy befolyásolja a génextpressziót, a fehérje-foszforilációt és más intracelluláris jelátviteli útvonalakat.

Élettartam szerint

A hormonok felezési idejének percekben, órákban és napokban történő megadásához fontos megjegyezni, hogy a hormonok felezési ideje nagymértékben változhat. A hormonok felezési idejére vonatkozó általános ismeretek alapján azonban a következő intervallumok adhatók meg:

Percek:

A dopamin felezési ideje rövid, becslések szerint körülbelül 2 perc.

A szerotonin felezési ideje viszonylag rövid, becslések szerint 2-3 perc.

A hisztamin felezési ideje viszonylag rövid, becslések szerint körülbelül 2-3 perc.

Epinefrin (adrenalin) és noradrenalin (noradrenalin): Percektől órákig

Inzulin: Néhány perctől néhány óráig

Növekedési hormon (GH): Néhány perctől néhány óráig

Glükagon: Kevesebb mint egy óra

Pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH): 1-3 óra

Adrenokortikotróp hormon (ACTH): 10-20 perc (pulzáló kibocsátás)

kortizol: 60-90 perc (pulzáló felszabadulás)

A melatonin felezési ideje viszonylag rövid, körülbelül 20-50 perc.

Órák:

Mellékpajzsmirigyhormon (PTH): 2-4 óra

Az IGF-1 felezési ideje a többi hormonhoz képest hosszabb, becslések szerint 15-20 óra

Napok:

ösztrogén: órák és napok között

Progeszteron: Órák és napok között

Tesztoszteron: Órák és napok között

A T3 felezési ideje a T4-hez képest rövidebb, becslések szerint körülbelül 1-2 nap

A T4 felezési ideje más hormonokhoz képest hosszabb, becslések szerint 5-7 nap.

Hormonok a jóléti társadalmak kereskedelmi csapdájában

A fejlett világban több hormon is emelkedettnek bizonyul a természetes törzsekhez képest. Ezek a különbségek különböző tényezőkre vezethetők vissza, beleértve a genetikai tényezőket, az életmódot, az étrendet és a környezeti tényezőknek való kitettséget. Íme, néhány olyan hormon, amelyek gyakran emelkedettnek bizonyulnak a fejlett világ embereinél:

Leptin: A leptin a fehér zsírszöveti sejtekből felszabaduló hormon. Vizsgálatok kimutatták, hogy a leptin keringési ritmusa megzavarodott cirkadián mutáns egerekben és cirkadián eltérésnek kitett emberekben. Ezek a zavarok az étvágy szabályozás és az anyagcsere egyensúlyhiányához vezethetnek.

Ghrelín: A ghrelín a gyomorban lévő specifikus endokrin sejtekből felszabaduló hormon. Szerepet játszik az éhség és az étvágy szabályozásában. Tanulmányok kimutatták, hogy a ghrelín szintje jelentős csúcsértékeket mutat a várható étkezések időzítéséhez kapcsolódóan, ami a cirkadián eltérésben szenvedő egyéneknél megzavarható.

Androgének: Az androgének, mint például a tesztoszteron és a dihidrotesztoszteron, olyan nemi hormonok, amelyek jellemzően magasabbak a férfiaknál. A fejlett világban azonban bizonyíték van arra, hogy az androgénszintek mind a férfiaknál, mind a nőknél emelkedettek lehetnek. Olyan tényezők, mint az endokrin károsító vegyi anyagoknak (EDC) való kitettség és genetikai tényezők hozzájárulhatnak ezekhez az emelkedett szintekhez.

Nemi hormonok: A nemi hormonok, mint például az ösztrogén és a progeszteron a nőknél, valamint a tesztoszteron a férfiaknál, szintén emelkedettek lehetnek a fejlett világban. Olyan tényezők, mint a hormonális egyensúlyhiány, az exogén hormonoknak való kitettség és genetikai tényezők hozzájárulhatnak ezekhez az emelkedésekhez.

Inzulin: Az inzulin a vércukorszintet szabályozó hormon. A fejlett világban az emelkedett inzulinszintek gyakran inzulinrezisztenciával járnak együtt, ami az elhízott és mozgásszegény életmódot folytató egyéneknél gyakran megfigyelhető állapot. Az inzulinrezisztencia a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásához vezethet.

Kortizol: A kortizol egy stresszhormon, amely gyakran emelkedett a krónikus stresszt átélő egyéneknél. A fejlett világban az olyan tényezők, mint a munkahelyi stressz, az életmódbeli követelmények és a környezeti tényezők hozzájárulhatnak a kortizolszint emelkedéséhez.

Ösztönök és hormonok - vágyak, érzelmek kémiája, összecsapása

Az érzelmek összetett mentális állapotok, amelyek az agyban az ingerek érzékelését és értékelését foglalják magukban, és fiziológiai és viselkedési reakciókat eredményeznek. Az érzelmek agyi feldolgozásában különböző áramkörök és neurotranszmitterek vesznek részt. Hogyan alakulnak át az olyan érzelmek, mint a szerelem, a vonzalom, a félelem és a harag az agyban, és hogyan dolgozzák fel az ingereket sejteink vegyi anyagokká:

izgalmi állapot: Amikor olyan ingert tapasztalunk, amely érzelmi választ vált ki belőlünk, az aktivál bizonyos áramköröket az agyban. Az érzelmi gerjesztést értékeljük, hogy meghatározzuk annak jelentését és jelentőségét. Ez az értékelés értékeli, hogy az érzelmet meg kell-e közelíteni vagy el kell-e kerülni. Ez a folyamat magában foglalja az energia áramlását és aktiválódását az agy meghatározott áramköreiben.

Kategorikus érzelmek: A kezdeti értékelés után az érzelmek további feldolgozása specifikus kategorikus formákká történik, mint például öröm, érdeklődés, meglepetés, félelem, harag, szomorúság vagy szégyen. Ezeknek a kategorikus érzelmeknek határozott pszichofiziológiai megnyilvánulásai vannak, és kultúrákon átívelően megtalálhatók. Speciális agyi régiókhoz és neurotranszmitterekhez kapcsolódnak.

Amygdala: Az amygdala az agy kulcsfontosságú struktúrája, amely döntő szerepet játszik az érzelmi feldolgozásban. Különböző agykérgi területekről és a talamuszból kap bemenetet, ami lehetővé teszi, hogy az ingerek széles skálájára reagáljon. Az amygdala más, az érzelmi reakciók megnyilvánulásaiban részt vevő agyi régiókra vetít, mint például a ventrális tegmentális terület, a locus coeruleus és a raphe magok.

A limbikus rendszer, amely olyan struktúrákat foglal magában, mint az amygdala, a hippocampus és a hipotalamusz, részt vesz az érzelmek szabályozásában. Ezek a struktúrák egymással és más agyi régiókkal kölcsönhatásba lépnek, hogy érzelmi válaszokat hozzanak létre. Az érzelmi töltésű élményeket feltehetően az agy limbikus rendszerében zajló aktivitás közvetíti. A limbikus rendszer olyan struktúrákat foglal magában, mint az amygdala, a hippocampus és a hipotalamusz. Ezek a struktúrák részt vesznek az érzelmek, az emlékezet és a vegetatív válaszok szabályozásában. Neurotranszmitterek: Különböző neurotranszmitterek játszanak szerepet az érzelmek feldolgozásában és szabályozásában. A legfontosabb érintett neurotranszmitterek közé tartoznak a következők:

Szerotonin: A szerotonerg működést összefüggésbe hozták az impulzív agresszióval, és részt vesz a hangulat, a szorongás és az alvás szabályozásában.

Dopamin: A dopaminerg pályák a jutalom feldolgozásában és a megerősítésben játszanak szerepet. Szerepet játszanak a motivációban, az örömben és a függőségben.

Noradrenalin: A noradrenerg pályák részt vesznek a stresszválaszban, valamint az arousal és a figyelem szabályozásában.

Glutamát: A glutamátergikus pályák fontosak az információfeldolgozásban és a szinaptikus plaszticitásban. Hozzájárulnak az érzelmi élmények értékeléséhez és kódolásához.

Funkcionális idegrendszeri képalkotás: A nagy felbontású neuroimaging technikák, mint például a funkcionális mágneses rezonancia képalkotás (fMRI) és a pozitronemissziós tomográfia (PET) jelentősen bővítették az emberi agyban zajló érzelmi feldolgozásról szerzett ismereteinket. Ezek a technikák lehetővé teszik az érzelmekben szerepet játszó idegi áramkörök és régiók tanulmányozását, és ezáltal a mögöttes neurobiológia átfogóbb megértését teszik lehetővé.

Számos hormon összefüggésbe hozható a függőséget okozó viselkedéssel, például az alkohollal, a drogokkal, a nikotinnal, a szerencsejátékkal és a szexuális tevékenységekkel. Ezeknek a hormonoknak a szintje az adott addiktív viselkedéstől függően emelkedhet vagy csökkenhet.

A Gyász átalakulása testi fájdalommá (példa)

Amikor a mentális nehézségek, például a gyász fizikai fájdalommá alakulnak át a testben, több mechanizmus is szerepet játszik. Bár a pontos folyamatok nem teljesen tisztázottak, a jelenséghez neurobiológiai tényezők kombinációja járul hozzá. Az alábbiakban az érintett mechanizmusok lebontása következik:

A limbikus rendszer aktiválása: A limbikus rendszer, különösen az amygdala és a hippokampusz döntő szerepet játszik az érzelmi feldolgozásban. Ezeknek a régióknak az érzelmi élmények, például a gyász által történő aktiválása stresszhormonok felszabadulásához és olyan neurokémiai változásokhoz vezethet, amelyek befolyásolják a fizikai érzéseket.

Központi idegrendszeri integráció: Az érzelmi élmények aktiválhatják a központi idegrendszer útvonalait, beleértve a gerincvelő hátsó szarvát, a hipotalamuszt, a talamuszmagokat, a limbikus rendszert és a retikuláris aktiváló rendszert. Ezek a területek integrálják és feldolgozzák a perifériás idegekből és az érzékszervi ingerekből származó bemenetet, ami a fájdalom érzékeléséhez vezet.

Neurotranszmitterek bevonása: Különböző neurotranszmitterek, köztük a szerotonin, a dopamin, a noradrenalin és a glutamát, részt vesznek mind az érzelmi szabályozásban, mind a fájdalom feldolgozásában. Ezeknek a neurotranszmittereknek az egyensúlyhiánya hozzájárulhat a gyász időszakában tapasztalt fizikai fájdalom felerősödéséhez.

Megváltozott fájdalomérzékelés: Az érzelmek módosíthatják a fájdalomérzékelést, akár súlyosbítva, akár enyhítve azt. A gyászhoz gyakran társuló félelem és szorongás fokozhatja a fájdalomérzetet, míg a lényeges feladatokra való akut összpontosítás vagy a szereteteink iránti akut aggodalom elnyomhatja a fájdalmat.

Idegi áramkörök: Az érzelmek és a fájdalom átfedő idegpályákon és áramkörökön osztoznak. Az érzelmekben érintett agyi régiók, mint például az amygdala, az insula, az elülső cinguláris kéreg és a prefrontális kéreg, a fájdalom érzékelésében és modulációjában is szerepet játszanak.

Szubjektív tapasztalat: Az érzelmi állapotok és a fájdalom agyi értelmezése szubjektív, és egyénenként eltérő lehet. Az olyan tényezők, mint a korábbi tapasztalatok, a kognitív értékelés és a pszichológiai ellenálló képesség befolyásolhatják a bánat fizikai fájdalommá alakulását.

Háborúban a tudat a hullóaggyal

Ha a kognitív kéreg, a limbikus rendszer és a hipotalamusz között ellentmondás áll fenn, az a kognitív folyamatok, az érzelmi élmények és a fiziológiai válaszok összetett kölcsönhatásához vezethet. Fontos megjegyezni, hogy az egyik rendszer prioritása a másikkal szemben az adott kontextustól és egyéni tényezőktől függően változhat.

Kognitív kéreg: A kognitív kéreg, amely a homloklebenyeket és más magasabb rendű feldolgozó területeket foglal magában, olyan kognitív funkciókkal kapcsolatos, mint a döntéshozatal, a problémamegoldás és a logikus gondolkodás. Kulcsfontosságú szerepet játszik az érzékszervi információk, emlékek és érzelmi élmények integrálásában és értelmezésében. A kognitív kéreg részt vesz a kognitív értékelésben, ahol az érzelmi élmények jelentését és jelentőségét értékeli.

Limbikus rendszer: A limbikus rendszer olyan struktúrákból áll, mint az amygdala, a hippokampusz, a hipotalamusz és a cinguláris kéreg. Szorosan kapcsolódik az érzelmi feldolgozáshoz, a motivációhoz, a memóriához és a vegetatív funkciók szabályozásához. A limbikus rendszer kulcsszerepet játszik az érzelmi válaszok generálásában, és felelős az érzelmek szubjektív megéléséért.

Hipotalamusz: A hipotalamusz kritikus struktúra, amely részt vesz a különböző fiziológiai folyamatok szabályozásában, beleértve a vegetatív idegrendszert, az endokrin rendszert és a homeosztatiszti funkciókat. Mind a kognitív kéregből, mind a limbikus rendszerből bemenetet kap, és szerepet játszik az érzelmi és fiziológiai válaszok integrálásában. A hipotalamusz olyan testi funkciókat befolyásolhat, mint a szívritmus, a vérnyomás, a hormonfelszabadulás és a stresszreakciók.

Ha ellentmondás van e rendszerek között, több forgatókönyv is előfordulhat:

- **Érzelmi szabályozás:** A kognitív kéreg képes az érzelmi reakciók feletti kontrollt gyakorolni és szabályozni az érzelmek kifejezését. Modulálhatja a limbikus rendszer aktivitását és befolyásolhatja az érzelmek szubjektív megélését. Ilyen esetekben a kognitív kéreg a kognitív értékelést és a racionális döntéshozatalt előnyben részesítheti az érzelmi reakciókkal szemben.
- **Érzelmi felülbírálat:** Olyan helyzetekben azonban, amikor az érzelmi reakciók intenzívek vagy ösztönösek, a limbikus rendszer és a hipotalamusz elsőbbséget élvezhet a kognitív feldolgozással szemben. Ez akkor fordulhat elő, amikor az azonnali túlélési vagy önfenntartási ösztönök beindulnak, ami impulzív reakciókhoz vagy harc vagy menekülés reakciókhoz vezet. Ilyenkor a limbikus rendszer és a hipotalamusz felülírhatja a kognitív kéreg működését.
- **Visszacsatolási hurok:** A kognitív kéreg, a limbikus rendszer és a hipotalamusz közötti kölcsönhatás visszacsatolási hurkot hozhat létre, ahol a kognitív értékelések befolyásolják az érzelmi élményeket, amelyek viszont hatással vannak a fiziológiai válaszokra. Ez a dinamikus kölcsönhatás befolyásolhatja az érzelmek érzékelését, kifejezését és megnyilvánulását mind a kognitív, mind a fizikai területeken.

Fontos megérteni, hogy az egyik rendszer prioritása a másikkal szemben nem biztos, hogy rögzített vagy végleges folyamat. Az agy ellentmondásos információkra adott válasza több tényező összetett összjátékát foglalja magában, beleértve az egyéni különbségeket, a múltbeli tapasztalatokat és a helyzet sajátos kontextusát. Emellett más agyi régiók, neurotranszmitterek és neurokémiai anyagok bevonása tovább növeli az érzelmi és kognitív feldolgozás összetettségét. Összességében a kognitív kéreg, a limbikus rendszer és a hipotalamusz közötti kölcsönhatás bonyolult és kontextusfüggő. Az egyik rendszer prioritása a másikkal szemben változhat, és az ebből eredő érzelmi és fiziológiai válaszokat számos tényező befolyásolja.

A stressz formák hatásai az agyi területek elsőbbségére

Az akut és krónikus stressznek az agy különböző területeinek prioritására gyakorolt hatását vizsgálva fontos megjegyezni, hogy az agy stresszre adott válasza összetett és sokrétű. A kognitív

kéreg, a limbikus rendszer és a hipotalamusz közötti kölcsönhatás jelentős szerepet játszik ebben a folyamatban. Az alábbiakban alaposan elmagyarázzuk az érintett mechanizmusokat:

Akut stressz során az agy aktiválja a szimpatikus idegrendszert, ami olyan stresszhormonok felszabadulásához vezet, mint az adrenalin és a kortizol. Ezt a választ harcolj vagy menekülj válaszként ismerjük. Az akut stressz során az agy különböző területeinek elsőbbségi sorrendbe állítása a következőket foglalja magában:

- **Hipotalamusz:** A hipotalamusz központi szerepet játszik a szervezet stresszre adott válaszában koordinálásában. Kortikotropin-felszabadító hormont (CRH) bocsát ki, amely serkenti az adrenokortikotrop hormon (ACTH) felszabadulását az agyalapi mirigyből.
- **Limbikus rendszer:** Az amygdala, a limbikus rendszer kulcsfontosságú struktúrája, feldolgozza és értékeli az érzelmi jelentőséget és a fenyegetés érzékelését. Kulcsfontosságú szerepet játszik a stresszválasz beindításában és a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengely ezt követő aktiválásában.
- **Kognitív kéreg:** Akut stressz során a kognitív kéreg átmenetileg elnyomható, mivel a figyelmet és az erőforrásokat a túlélésre összpontosító válaszok felé irányítják át. A kognitív folyamatok prioritása csökkenhet a limbikus rendszer és a hipotalamusz által vezérelt azonnali és ösztönös reakciók javára.

Krónikus stresszválasz: A stressznek való tartós kitettség krónikus stresszhez vezethet, amely tartósabb hatást gyakorolhat az agyra. A krónikus stressz megváltoztathatja a különböző agyterületek prioritásrendjét az alábbiak szerint:

- **HPA tengely diszregulációja:** A krónikus stressz a HPA tengely diszregulációjához vezethet, ami a kortizolszint tartós emelkedését eredményezi. Az emelkedett kortizolszint káros hatással lehet a hippocampusra (tanulás és memória), rontva annak működését, befolyásolva a memóriát és az érzelmi szabályozást.
- **Prefrontális kéreg:** A prefrontális kéreg, a kognitív kéregnek a döntéshozatalban, az impulzuskontrollban és az érzelmi szabályozásban részt vevő régiója, a krónikus stressz hatására károsodhat. A stresszhormonoknak való tartós kitettség károsíthatja a prefrontális kéreg működését, ami a végrehajtó funkciók és az érzelmi szabályozás nehézségeihez vezet.
- **A limbikus rendszer változásai:** A krónikus stressz befolyásolhatja az amygdala és más limbikus rendszerbeli régiók szerkezetét és működését. Ezek a változások fokozott félelem- és szorongásos reakciókhoz, érzelmi diszregulációhoz és a stresszel összefüggő pszichiátriai zavarokkal szembeni fokozott sebezhetőséghez vezethetnek.
- **Neurotranszmitter egyensúlytalanságok:** A krónikus stressz felboríthatja az agyban lévő neurotranszmitterek, köztük a szerotonin, a dopamin és a noradrenalin egyensúlyát. Ezek az egyensúlyhiányok hozzájárulhatnak a hangulati zavarokhoz, például a depresszióhoz és a szorongáshoz, megváltoztatva az érzelmi és kognitív folyamatok prioritásrendjét.

Összességében mind az akut, mind a krónikus stressz befolyásolhatja az agy különböző területeinek prioritását azáltal, hogy befolyásolja a kognitív kéreg, a limbikus rendszer és a hipotalamusz közötti kölcsönhatást. Az akut stresszre adott válaszok átmenetileg a limbikus rendszer és a hipotalamusz által vezérelt, túlélésre összpontosító válaszokat helyezhetik előtérbe, míg a krónikus stressz ezekben az agyi régiókban diszregulációhoz és változásokhoz vezethet, ami hatással van a kognitív és érzelmi folyamatokra. Ezeknek a mechanizmusoknak a megértése segíthet a beavatkozások és stratégiák megismerésében a stressz mentális egészségre és jólétre gyakorolt negatív hatásainak enyhítése érdekében.

A függőségek kémiája - Meg-OLDÁS

A függőségek megszilárdulásának és az agy különböző régiói közötti ellentmondásoknak a vizsgálatakor fontos megérteni, hogy a függőség összetett jelenség, amely különböző neurobiológiai mechanizmusokat foglal magában. A rendelkezésre bocsátott ismeretek integrálása a függőség átfogó megértésével segít megmagyarázni ezt a folyamatot.

Limbikus rendszer és érzelmi feldolgozás: A limbikus rendszer, beleértve az amygdala, a cinguláris kéreg és az insula, szorosan kapcsolódik az érzelmi feldolgozáshoz, és döntő szerepet játszik a függőségben. Ez a rendszer felelős az érzelmek megéléséért és kifejezéséért, a motivációért, a memóriáért és a tanulásért. Lehetővé teszi az egyének számára, hogy reagáljanak az érzelmi jelzésekre és keressék a jutalmazó élményeket.

Az agy jutalmazási útvonalai, amelyek elsősorban a mezolimbikus dopaminrendszert érintik, kulcsszerepet játszanak a függőségben. **A dopamin,** a jutalmazásban és a motivációban szerepet játszó neurotranszmitter, az élvezetes élmények hatására szabadul fel. A visszaélés kábítószerai közvetlenül vagy közvetve befolyásolhatják ezeket az útvonalakat, ami fokozott dopaminfelszabaduláshoz és a függőséget okozó viselkedés megerősödéséhez vezet.

Neuroplaszticitás: A függőség neuroplasztikus változásokkal jár az agyban, különösen a jutalmazáshoz és a döntéshozatalhoz kapcsolódó régiókban. A tartós kábítószer-használat megváltoztathatja e régiók szerkezetét és működését, ami az idegi áramkörökben és a szinaptikus kapcsolatokban hosszú távú változásokhoz vezet. Ez a neuroadaptáció hozzájárul az addiktív viselkedés fennmaradásához. - megtanuljuk a drog-szokáshurokkal pótolni életünk elmaradt jutalmait.

Prefrontális kéreg és a károsodott döntéshozatal: A végrehajtó funkciókban és a döntéshozatalban részt vevő prefrontális kéreg kölcsönhatásba lép a limbikus rendszerrel a függőségben. A krónikus kábítószer-használat károsíthatja a prefrontális kéreg működését, ami az impulzuskontroll, a döntéshozatal és az érzelmek szabályozásának hiányosságaihoz vezet. Ez a károsodás azt eredményezheti, hogy az **azonnali jutalmak (kábítószer)** elsőbbséget élveznek a hosszú távú célokkal szemben, ami hozzájárul a függőségi ciklushoz.

Memória és kondicionálás: A függőség magában foglalja a kábítószerrel kapcsolatos jelzések és a kábítószeres jutalmazó hatásai közötti erős asszociációk kialakulását. Ebben a folyamatban szerepet játszik a hippocampus, az emlékezet kialakításában részt vevő régió. A droghasználat ismételt párosítása környezeti vagy belső jelzésekkel kondicionált válaszokhoz vezet, ami sóvárgást vált ki és elősegíti a drokkereső viselkedést.

Stressz és a HPA tengely: A krónikus stressz hozzájárulhat a függőség kialakulásához és fenntartásához. A stressz aktiválja a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengelyt, ami a stresszhormonok, köztük a kortizol felszabadulásához vezet. Ezek a hormonok kölcsönhatásba léphetnek az agy jutalmazási útvonalaival, és fokozhatják a kábítószeres megerősítő hatását, így az egyének fogékonyabbá válnak a függőségre.

A régiók közötti kölcsönhatás: A függőség megszilárdulásához a különböző agyi régiók közötti összetett kölcsönhatások tartoznak. A limbikus rendszer, a jutalmazási pályák, a prefrontális kéreg és a memóriarendszerek mind szerepet játszanak a függőség kialakulásában, fenntartásában és visszaesésében. Ezek a régiók kommunikálnak és modulálják egymás aktivitását, ami a függőséget okozó viselkedések megerősödéséhez vezet.

Megváltozott idegi áramkörök: Idővel a függőséggel kapcsolatos neuroplasztikai változások és az idegi áramkörök megváltozása egyensúlyhiányos és diszregulált állapotot hozhat létre. Ez a diszreguláció hozzájárulhat a függőségre jellemző kényszeres droggereső és drogfogyasztási viselkedéshez.

Összességében a függőség magában foglalja az agyban zajló ellentmondásos folyamatok konszolidációját. A limbikus rendszer, a jutalmazási pályák, a prefrontális kéreg és a memóriarendszerek kölcsönhatásba lépnek és neuroplasztikus változásokon mennek keresztül, ami a droggereső és drogfogyasztási viselkedés előtérbe kerüléséhez vezet más kognitív és érzelmi folyamatokkal szemben. A rendelkezésre bocsátott ismeretek integrálása bemutatja a függőség összetettségét, valamint több agyi régió és folyamat részvételét a kialakulásában és fennmaradásában.

A különböző függőségek kémiaja

Alkohol:

Az alkoholfogyasztás különböző hormonok szintjének megváltozásához vezethet, többek között:

- **Kortisol:** A krónikus alkoholfogyasztás megemelkedett kortizolszintet eredményezhet, különösen az elvonás során.
- **Növekedési hormon (GH):** Az alkoholfogyasztás elnyomhatja a GH kiválasztását, ami alacsonyabb GH-szintekhez vezet.
- **Nemi hormonok:** Az alkohol mind a férfiaknál, mind a nőknél megzavarhatja a nemi hormonok, például a tesztoszteron és az ösztrogén egyensúlyát.
- **Endorfinok:** Az alkoholfogyasztás serkentheti az endorfinok felszabadulását, ami hozzájárul a függőséget okozó tulajdonságaihoz.

Amikor az etanol, az alkohol elsődleges összetevője, a GABA-receptorokhoz kötődik, számos hatást gyakorol az agyra. Fontos megjegyezni, hogy az etanol hatása a jutalmazási ingerek potenciáljára és az agykérgi aktivitásra összetett kölcsönhatás, és különböző tényezőktől függően változhat, beleértve az alkoholfogyasztás dózisértékét és időtartamát, az egyéni különbségeket és egyéb kontextuális tényezőket. Az általános hatásokról azonban áttekintést tudunk adni:

Az etanol és a jutalmazási ingerpotenciál:

- **A mezolimbikus dopamin rendszer aktiválása:** Az etanol fogyasztása a mezolimbikus dopaminrendszer aktiválódásához vezet, amely az agy jutalmazási áramköréhez kapcsolódik. Ez az aktiváció a dopamin felszabadulását eredményezi, amely az örömben és a jutalmazásban szerepet játszó neurotranszmitter. Ennek eredményeképpen az etanol növelheti a jutalmazási ingerek potenciálját azáltal, hogy fokozza bizonyos tevékenységek vagy anyagok kellemes hatásait.

Etanol és agykérgi aktivitás

- **Depresszív hatás:** Az etanol, mint központi idegrendszeri depresszáns, az agykérgi aktivitás csökkenéséhez vezethet. Ez a csökkenés a gátló GABAerg neurotranszmisszió fokozásának köszönhető, amely gátolja az agyban a neuronális aktivitást.
- **Az excitatorikus neurotranszmisszió elnyomása:** Az etanol elnyomja a glutamát, az agykérgi aktivitásban szerepet játszó fontos neurotranszmitter izgató hatását is. Ez tovább hozzájárul az agykérgi aktivitás csökkenéséhez. (a háborúban a kérget gyengítve segít az érzelmi és az ösztönös funkcióknak felülkerekedni, úgy, hogy a tudatos kontrollt is csökkenti felettük)

Fontos kiemelni, hogy az etanol jutalmazási ingerek potenciáljára és az agykérgi aktivitásra gyakorolt hatásait nem kizárólag a GABA-receptorokhoz való kötődése határozza meg. Az etanol több neurotranszmitter-rendszerrel és agyi régióval lép kölcsönhatásba, ami a hatások összetett

kölcsönhatásához vezet. Ezenkívül a krónikus alkoholfogyasztás adaptációt és toleranciát eredményezhet, ami a receptorérzékenység és az idegi áramkörök változásához vezet.

Fontos megjegyezni, hogy a túlzott és krónikus alkoholfogyasztás káros hatással lehet az agyműködés és az általános egészség különböző aspektusaira. Az alkoholfüggőség és a hozzá kapcsolódó hatások összetettek és sokrétűek.

Kábítószeres:

A különböző gyógyszerek különböző módon befolyásolhatják a hormonszinteket. Íme néhány példa:

Opiátok (pl. morfium, heroin): Az opiátok használata aktiválhatja a mu-opioid receptorokat, és változásokhoz vezethet a hormontermelésben és a jelátviteli útvonalakban.

Kokain: A kokainhasználat befolyásolhatja a dopamin, a szerotonin és a noradrenalin szintjét, amelyek a hangulatszabályozásban részt vevő neurotranszmitterek.

Marihuána: A kannabiszhasználat befolyásolhatja a különböző hormonok, köztük a tesztoszteron, az ösztrogén és a kortizol felszabadulását.

Szintetikus drogok (pl. szintetikus kannabinoidok, fürdőszók): Ezek a drogok különböző kémiai összetételük miatt kiszámíthatatlan hatást gyakorolhatnak a hormonszintekre.

Nikotin:

A nikotin, a dohány elsődleges függőséget okozó összetevője a következő módon befolyásolhatja a hormonszinteket:

Dopamin: A nikotin serkenti a dopamin felszabadulását, ami hozzájárul a dohányzás jutalmazó hatásaihoz.

Kortizol: A nikotin növelheti a kortizolszintet, ami stresszreakcióhoz vezet.

Pajzsmirigyhormonok: A hosszú távú nikotinhasználat hatással lehet a pajzsmirigyhormonszintre, ami pajzsmirigy-alulműködéshez vezethet.

Szerencsejáték:

Bár a szerencsejáték nem jár közvetlenül az anyagok fogyasztásával, pszichológiai és függőséget okozó jellege révén mégis hatással lehet a hormonszintekre:

Dopamin: A szerencsejáték aktiválja az agy jutalmazási rendszerét, ami dopamin felszabadulásához és a szerencsejátékos viselkedés megerősítéséhez vezet.

Kortizol: A szerencsejátékkal kapcsolatos várakozás és stressz megemelheti a kortizolszintet.

Szexuális tevékenységek:

A szexuális viselkedés szintén hatással lehet a hormonszintekre:

Tesztoszteron: A szexuális tevékenység növelheti a tesztoszteronszintet mind a férfiaknál, mind a nőknél.

Oxitocin: Az intim szexuális interakciók serkenthetik az oxitocin felszabadulását, amely a kötődéssel és a ragaszkodással kapcsolatos hormon.

Dopamin: A szexuális aktivitás aktiválja az agy jutalmazási rendszerét, ami dopamin felszabadulásához vezet.

miből lesz a nemi hormon? Az Ugródeszka

A DHEA a nemi hormonok, köztük az ösztrogének és az androgének termelésének előfutára.

Koleszterinből szintetizálódik a mellékvesékben, az idegsejtekben, a gliasejtekben és a petefészkekben. Fontos megjegyezni, hogy a DHEA szintje életkoronként változik, a csúcspontok

a korai felnőttkorban jelentkeznek, és az életkor előrehaladtával fokozatosan csökkennek. Ezekben a változásokban egyéni variabilitás áll fenn.

Mind a DHEA, mind fő metabolitja, a DHEA-S a szervezetben keringő fő hormonok. A DHEA-S a DHEA-szulfátot jelenti. Az olyan tényezők, mint az alkoholfogyasztás, a testtömegindex (BMI), az etnikai hovatartozás, a tápláltsági állapot, a nem, a dohányzási státusz, a pajzsmirigyműködés és a kísérő gyógyszerek alkalmazása befolyásolhatják a keringő DHEA-S szintjét. Lényeges figyelembe venni, hogy az autoregulációs mechanizmusok és a helyi szöveti szükségletek a perifériás szövetekben a keringő szintektől eltérő nemi hormonszinteket eredményezhetnek.

A DHEA-nak számos élettani hatása van. Szerepet játszik a glükokortikoid-túlsúly és az oxidatív stressz által okozott neuronális károsodás csökkentésében. Emellett a DHEA viselkedési szempontból is érdekes a memóriában, a hangulatban és a különböző pszichiátriai rendellenességekben való lehetséges szerepe miatt. Egerekben kimutatták, hogy a DHEA gerjesztő neuroszteroidként hat és fokozza a memóriamegőrzést. A DHEA embereken történő adagolásával végzett vizsgálatok azonban nem mutattak ki következetesen javulást a kognícióban.

A prepubertáskor a mellékvese DHEA-S termelése adrenarche néven ismert. Az adrenarche szerepet játszhat az emberi érésben az amygdala és a hippocampusz aktivitásának növelésével és az agykéreg szinaptogenezisének elősegítésével.

A DHEA-kiegészítők állítólag javítják a hangulatot, az energiát, a jó közérzetet és a stressz alatti jó működés képességét. Olyan hatásokat is állítanak nekik, mint az izomerő és a sportteljesítmény javítása, az immunrendszer serkentése, az éjszakai alvás elmélyítése, a koleszterinszint csökkentése, a testzsír csökkentése, a csontsűrűség növelése, a depresszió enyhítése, az öregedés visszafordítása, az öregedő bőr megjelenésének javítása, az Alzheimer-kórban szenvedő betegek agyműködésének fokozása, az asszisztált reprodukcióban részt vevő nők meddőségének kezelése, a libidó növelése és a szisztémás lupus erythematosus tüneteinek csökkentése. Ezeknek a termékeknek a minőségét, hatékonyságát és biztonságosságát azonban általában nem vizsgálták. Érdekes megemlíteni, hogy a DHEA szintetikus változatban kapható különböző formákban, például tabletták, kapszulák, porok, helyi krémek és gélek formájában.

A DHEA termelésének szabályozása összetett. A szimpatikus és paraszimpatikus aktivitás befolyásolhatja a DHEA termelést, de a közvetlen kapcsolat nem teljesen tisztázott. A szimpatikus stimuláció, például a β -adrenerg receptorok aktiválása vagy a fokozott katekolamin felszabadulás révén, növelheti a DHEA termelést. Másrészt a paraszimpatikus stimuláció, például a vagális stimuláció csökkentheti a DHEA-termelődést.

A mellékvesekéreg rendellenességei, mint például a Cushing-szindróma vagy a mellékvesekéreg-elégtelenség, befolyásolhatják a DHEA termelését. Ezenkívül az öregedéssel együtt járó hormoncsökkenés, beleértve a DHEA-t és a DHEA-szulfátot is, az öregedéssel együtt jár.

A dehidroepiandroszteron (DHEA) termelését fokozó/csökkentő ingerek a szimpatikus aktivitást fokozó (szimpatikusotónia) vagy a paraszimpatikus aktivitást fokozó (paraszimpatikusotónia) ingerek csoportjába sorolhatók.

A szimpatikus aktivitást fokozó ingerek (szimpatikusotónia):

β -adrenerg receptorok stimulálása: A β -adrenerg receptorok serkentik a cAMP termelését, ami növelheti a DHEA-termelődést. Ez β -adrenerg agonisták vagy más, ezeket a receptorokat aktiváló ingerek alkalmazásával érhető el.

Fokozott katekolamin felszabadulás: A katekolaminok, mint például a noradrenalin és az adrenalin, növelik a szimpatikus aktivitást, és serkenthetik a DHEA termelését. A stressz, a testmozgás vagy más, a katekolaminok felszabadulását fokozó tényezők a DHEA-termelés növekedéséhez vezethetnek.

A szimpatikus aktivitást csökkentő ingerek (szimpatotónia):

A β -adrenerg receptorok blokkolása csökkentheti a cAMP termelését, ami a DHEA-termelés csökkenéséhez vezethet. Ez β -adrenerg antagonisták vagy más, ezeket a receptorokat blokkoló ingerek alkalmazásával érhető el.

A paraszimpatikus aktivitást fokozó ingerek (paraszimpatikusotónia):

Gyomor-bélrendszeri hormonok felszabadulása: A bélben lévő táplálék jelenlétére válaszul felszabaduló gasztrointesztinális hormonok serkenthetik a DHEA termelését. Ezek a hormonok felszívódnak a vérbe, és a mellékvesékbe jutnak, ahol fokozhatják a DHEA-termelődést.

Inzulin által kiváltott hipoglikémia: Az inzulin okozta hipoglikémia az ACTH (adrenokortikotrop hormon) kiválasztásának növekedéséhez vezethet, ami viszont serkentheti a DHEA termelését.

Citokin által kiváltott gyulladásos válasz: Bizonyos esetekben a citokin által kiváltott gyulladásos válasz, például az intenzív testmozgás okozta helyi izomkárosodás a DHEA-termelés növekedéséhez vezethet. Ezt feltehetően a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengely közvetíti.

DHEA termelés csökkentő, a paraszimpatikus aktivitást fokozó ingerek (paraszimpatikusotónia):

Vagális stimuláció: A paraszimpatikus idegrendszer aktiválása, más néven vagális stimuláció csökkentheti a DHEA termelését. Ez különböző eszközökkel történhet, például mély légzőgyakorlatokkal vagy relaxációs technikákkal, amelyek elősegítik a paraszimpatikus dominanciát.

Prioritások a hormon-háztartásban - csakrák szerint

CSAKRÁK-ENERGIAKÖZPONTOK

„Az Istenség hatalmas formája felfoghatatlan (Acsintja-rúpa), s bár finomabb a legfinomabbnál,

fénye mégis messzire világlik, távol van és nagyon közel, ám a tisztán látó tudja, hogy ott rejtőzik

szíve rejtekén.

Mundaka-upanisád 3.1.7.”

Minden létező test közül, amely magatartásán keresztül fejeződik ki, az ember teste a legfejlettebb.

Képes az önkifejezésre és az Igazság felismerésére az érzékszervekkel felfogható jelenségek

birodalmán túl is. Az emberi szervezet az emlékezet, a képzelet és az intuíció segítségével megértheti és befogadhatja a rá vonatkozó természeti törvényeket, és kedvező célokra, fejlődésre és növekedésre használhatja azokat az erőket, amelyek titokzatosnak látszanak. Szervezetünk a belső és külső ritmus tökéletes szinkronba hozásával a legkisebb ellenállás útját követi, ezért szabadon evezhet a jelenségek világának óceánján anélkül, hogy elsüllyedne.

Pontosabban fogalmazva: az emberi test a legtökéletesebb eszköz a tudat kifejezésére. Nem véletlen, hogy a Vedanta-szútra így lelkesíti az embert.

Itt az ideje, hogy tudakozódjunk Brahman felől. 1.1.1 Vedánta-szútra

A tudat a végső, megoszthatatlan valóság, amelyen kívül, és amelynek ereje által működik az elme és az anyag. A megnyilvánult valóság, mint elme és anyag csupán az egésznek, vagyis az örök valóságnak a része. Az elme korlátozza a tudatot, mert az elmének (a tudathoz tartozó egységnek) a tapasztalatai behatároltak. De az ásványoktól az emberig terjedő széles spektrumban különböző szintek vannak, amelyek mindegyikében létezik tudat. A nevek és formák világában (szanszkritul: Náma-Rúpa) semmi sem abszolút tudatos vagy abszolút tudattalan. Tudat és tudattalanság harmonikusan összeolvad a jelenségek világában.

Az emberben a tudat öntudatként jelentkezik. Ez megkülönbözteti a létező tudat minden más formájától. A Sivát követő jógi befelé összpontosítással (Dháráná) felfedezi önnön testében a finom-fizikai képességekhez kötődő tudati központokat. E központokat nevezik kereknek, erőöröknek vagyis Csakráknak. Ezekből a központokból származnak a szubtilis vezetékek, a Nádik, melyek a központokat összekötik az észlelés, a gondolkodás és a tudat központjaival, amelyek valójában az agyban találhatók.

A Nádik összessége egyetlen központból, a Múládhára vagy Gyökér-csakrából ered, mely az emberi lényben azonos a teremtés anyagi aspektusával. Éppen ezért a földi princípiumnak (Prithiví-tattva), a női lényeknek, ami az Abszolút, vagy Brahman kiterjedésének utolsó megnyilvánulása (Prakriti-májá) és így mint durva anyag a kigöngyölödő teremtés végállomása.

Azonban az Abszolútba való visszatérés szempontjából az első, vagy inkább legalsó Múládhára-csakra lesz a kiindulópont. Az ebből a Gyökér-csakrából kisugárzó tudatsíknak megfelelően, vagyis a belőle megnyilvánult vallásokban ez lesz a gyermekeiről gondoskodó Istenanya (Dévi) rituális imádata. Még a magyar hagyományban is föllelhető mindez, emlékezzünk a máig élő Boldogasszony Istenanya szépséges és időtlen idők óta fennálló, de legalább ezer esztendő kultuszára.

Az emberi testben hét jelentős, csakrának nevezett energiaközpont vagy idegközpont található. A csakra a finom-anyagi testben található energiaközpont, ott, ahol az energiacsatornák (Nádí) lótsz időző formában futnak össze. Úgy tartják, hogy az energia három fő csatornában áramlik, nevezetesen: Szusumná, Pingalá, és Ida. A Szusumná a gerincoszlop belsejében található, míg a Pingalá és az Ida a jobb, illetve, a bal orrlyuktól indul ki, felkanyarodik a fejtetőhöz, majd a gerincoszlop aljára nyúlik le. E két Nádí egymást, és Szusumnát is keresztezi. A Nádik e csomópontjait nevezik a testműködést szabályzó csakrának vagy lendítőkeréknek. A Szusumnában a finom-anyagi központi energiacsatornában hat fő csakra található. E tudatközpontok, vagyis a Csakrák szabályozzák az emberi test idegeinek működését. Az ember kozmikus energiája (Kundalíní) a Szusumná alapjánál összetekeredve szunnyad, a Múládhára csakrában. Ha a Kundalíní a jógikus gyakorlatok vagy a Guru kegyelméből felébred, felemelkedik a Szusumnán, áthatol az összes csakrán, végül, pedig belép a Szahaszrába, a legfelső szellemi központba.

Hét fő csakra:

1. Múládhára, a gerincoszlop alján található négylevelű lótsz, ahol Kundalíní szunnyad összetekeredve;
2. Szvádhisthána, a szaporító szervek gyökerénél található hatlevelű lótsz;
3. Manipúra, a köldöktájon található tízlevelű lótsz;
4. Anáhata, a szívtájékon található tizenkét levelű lótsz;
5. Visuddha, a torok aljánál található tizenhat levelű lótsz;
6. Ágjá, a két szemöldök közt található kétlevelű lótsz, a Guru-központ.
7. Szahaszrára a felső kutacsánál található A koponyatetőn helyezkedik el, s e legfőbb nyílás, az ezerszínű lótsz

További csakrák – a köldök és a szív közti területen elhelyezkedő Szúrja (nap); az Agy középpontjában Szóma (hold); a homlok közepén található Laláta (homlok).

1. A Múládhára vörös színű – a gerincoszlop tövéénél található központ „a gyökér helye”; a földelem helye; Múla= „gyökér vagy forrás” és Ádhára = „támogatni”. Központjában egy négyzet található, a földelem szimbóluma, ami az illat észlelésének a szférája, és amin egy cselekvő szervhez, a végbélnyíláshoz és egy érzékszervhez, az orrhoz köthető. A föld a legsűrűbb az összes elem közül, a többi négy elemnek, a víznek, a tűznek, a levegőnek és az éternek keveréke. Ez a központ ellenőrzi a kiválasztó energiát (Apána). Ott található az önmagából született primordiális fallosz, a Szvajambhú linga, a nemzőképesség forrása, melyet a LAM szótaggal fejeznek ki, és a KLIM szótaggal, a vágy mantrájával kifejezett teremtvágy. A Kundaliní kígyó három és félszer tekeri körül a Szvajambhú lingát, az ember Múládhára csakrájában összetekeredve rejlő őseredeti Sakti, vagy kozmikus energia.

Ha felébred, elkezd felfelé kúszni a finom központi energiacsatornán (Szusumná-nádi), áthatol a csakrákon, és különféle, az ember egész lényének teljes megtisztulását és megifjodását eredményező jógikus folyamatokat indít el. Amikor a Kundaliní végül belép a Szahaszrárába, a fejtetőn lévő szellemi központba, az egyéni önvaló egyesül az egyetemes Önvalóval, és eljut az önmegvalósítás állapotába.

A kígyó szája nyitva, felfelé tekint, kapcsolódik a Szusumná vezetékekhez, a központi Nádíhoz, amely végigfut a gerincoszlop mentén. A szunnyadó Kundaliní Sakti összetekeredve marad, körülvéve a lingát, saját farkába harapva. Mindaddig, amíg a szája lefelé tekint, az energia áramlása is lefelé halad. A Kundaliní 72000 idegből álló hálózatán keresztül a Múládharából ellenőrzi a szervezet összes tevékenységét. Mikor a jógai dolgozni kezd az első csakrával, e szunnyadó energia fölemeli a fejét, és szabadon beáramlik a Szusumná-nádiba. Az ehhez a központhoz társított tendenciák a birtoklásvágy (Mama) és az alvás. A feladat hatalmas, amit a Bhagavad-gitá is alátámaszt.

Aki feladva minden vágyat és ragaszkodást (Nirmamo), megvált az én és az enyém érzetétől, mentes a hamis egótól; - az kétségtelenül eléri a tökéletes belső békét (Sánti).
Bhagavad-gitá 2.71.

2. A második központ a Szvádhistána (önmaga támasztéka). Megfelel a nemzőszerv gyökerében elhelyezkedő prosztata plexusnak és a gyomor alatti idegkötegnek (hypogastric plexus). Narancssárga színű, központjában található egy félhold, mely a nektár, a sperma kelyhe, a víz elem szimbóluma, amely megfelel az észlelések szférájának, érzékszervként a nyelvnek és cselekvőszervként a nemi szervnek. Ez a központ ellenőrzi az életenergia kiadásának tendenciáját, a nemzést. Ott található a Visnunak nevezett összpontosítás, megőrzés, megörökítés erejének a székhelye, amelyet a VAM szótaggal fejeznek ki. Az ehhez a központhoz társított tendenciák a vágy, a fáradtság, az idegesség és a szomj.

3. A harmadik központot Manipúrának (kincses-város) hívják. Megfelel a köldök felett, úgy kétujjnyira elhelyezkedő solar plexusnak. Sárga színű, központjában található egy

háromszögben elhelyezkedő szvasztika, a labirintus képe, ami a tűz elem szimbóluma, és ami megfelel a látás szférájának, aminek az érzékszerve a szem és cselekvőszerve a láb. Ez a központ ellenőrzi az asszimiláció funkcióit és az ülep térségét. Az asszimiláció erejét a RAM tűz mantrával fejezik ki. Az ehhez a központhoz társult tendenciák a düh, félelem, a megdöbbenés, az erőszak, a gög és az éhség.

4. A negyedik központ az Anahata (spontán hang), amely megfelel a szív szintjének hátsó területén elhelyezkedő szív plexusnak. Zöld színű, központjában található a hatágú csillag, a levegő elem szimbóluma, az érintés észlelésének a szférája, amelynek érzékszerve a bőr és cselekvőszerve a kéz.

Ez a központ ellenőrzi az érrendszert. Ott található a JAM mantrával kifejezett mozgás princípiuma.

5. Az ötödik központ a Visuddha (megtisztított), amely megfelel a torok szintjén lévő hátgerincen elhelyezkedő gége plexusnak. Világoskék színű, központjában található egy kör, ami az éter szimbóluma, amelynek jellegzetessége a tér. Megfelel a hallás észlelési szférájának és a fülnek, mint érzékszervnek, illetve a szájnak, mint cselekvőszervnek. A tér fogalmát a HAM mantrával fejezik ki. Ott lakozik a Hermafrodita (Ardhanárisvara), akinek a háta állata félig oroszlán, félig bika. Az ehhez a központhoz társított tendenciák a ragaszkodás, a szomorúság, a bánat, a tisztelet, az elégedettség, az áhítat.

6. A hatodik központ az Ágja-csakra (tudatosság vagy vezérlő központ) megfelel a harmadik szemnek. Színe sötétkék, s ebben a tűz színű központban található egy nőnemű háromszög (csúcsával lefelé) és a fallosz, a túl-lévő (itara linga) szimbóluma. Benne található az intellektuális és mentális képességek gyűjtőhelye, a benső érzék (Antahkarana). Ez a központ ellenőrzi a kisagyat és a velőt. A szupramentális észlelés szférája. Az AUM mantra, annak a villámcsapásnak a szimbóluma, mellyel Siva a harmadik szemének egyetlen pillantásával elpusztítja a világokat.

7. Végül említenünk kell, mert kiemelkedően fontos egy hetedik csakrát, a Szahasrára központot is, melynek a színe lila. A koponyatetőn helyezkedik el, s e legfőbb nyílás, az ezerszínű lótusz, a legmagasabb dimenzió, melyen át a megvilágosodott jógi elhagyja az evilági látszatok és káprázatok(Náma-Rúpa) világát. Így írja le mindezt a Bhagavad-gitá:

„Brahmanná válva, az üdvösség teli önvalót (Praszanna-átma) elérve, sohasem bánkodik és nem is

vágyakozik, minden lényre egyformán tekint, s így ő eléri a Felém irányuló legfelsőbb odaadást.

Bhagavad-gitá 18.54.”

Adrenalin (adrenalin): Az adrenalin a mellékvesékből szabadul fel stressz vagy félelem hatására. A "harcolj vagy menekülj" választ váltja ki, felkészítve a szervezetet a gyors cselekvésre.

Kortizol: A kortizol a mellékvesék által stresszre válaszul felszabaduló hormon. Segít szabályozni a stresszválaszt, és szerepet játszik a szorongásos zavarokban.

Noradrenalin (noradrenalin): A noradrenalin egy neurotranszmitter és hormon, amely részt vesz a szervezet stresszválaszában. A fokozott éberséggel, éberséggel és figyelemmel jár együtt, amelyek fontosak a félelem- és szorongásos reakciókban.

Szerotonin: A szerotonin egy neurotranszmitter, amely részt vesz a hangulat és az érzelmek szabályozásában. A szerotoninszint egyensúlyhiányát összefüggésbe hozták a szorongással és a hangulati zavarokkal.

GABA (gamma-aminovajsav): A GABA egy gátló neurotranszmitter, amely segít szabályozni az agyi aktivitást. Anxiolitikus tulajdonságokkal rendelkezik, és szerepet játszik a szorongás és a félelemreakciók csökkentésében.

Dopamin: A dopamin egy olyan neurotranszmitter, amely szerepet játszik az agyban a jutalom és az öröm útvonalaiiban. Részt vesz az érzelmek és a motiváció szabályozásában, és hozzájárulhat a félelem- és szorongásos reakciókhoz.

Oxitocin: Az oxitocint gyakran nevezik "szerelmhormonnak" vagy "kötődési hormonnak". Részt vesz a társas kötődésben és a kötődésben, és szorongásoldó hatása lehet a félelem csökkentése, valamint a bizalom és az ellazulás érzésének elősegítése révén.

A szívrendszert elsősorban a vegetatív idegrendszer szabályozza, de számos hormon is fontos szerepet játszik a működésében. Bár önmagában véve nincsenek szívspecifikus hormonok, néhány hormon jelentős hatással van a szív- és érrendszerre. Íme néhány, a szívrendszerrel kapcsolatos hormon:

Epinefrin (adrenalin): Az adrenalin a mellékvesékben termelődik, és stressz vagy félelem idején szabadul fel. A szív adrenerg receptoraihoz kötődik, ami a szívfrekvencia és az összehúzóási képesség növekedéséhez vezet, így növeli a szív teljesítményét.

Noradrenalin (noradrenalin): A noradrenalin egy másik hormon, amelyet a mellékvesék szabadítanak fel, és az adrenalinhoz hasonlóan hat. Serkenti a szív adrenerg receptorait, ami a szívfrekvencia és a kontraktilitás növekedését okozza.

Pajzsmirigyhormonok (T3 és T4): A pajzsmirigyhormonok, a trijótironin (T3) és a tiroxin (T4) közvetlen hatással vannak a szívre és a szív- és érrendszerre. Szabályozzák a szívfrekvenciát, a kontraktilitást és az általános szív működést. A pajzsmirigyhormonszintek egyensúlyhiánya szívritmuszavarokhoz és a szív szerkezetének és működésének változásaihoz vezethet.

Aldoszteron: Az aldoszteron a mellékvesék által termelt hormon, amely szerepet játszik a folyadék- és elektrolitegyensúly szabályozásában. A vesékre hatva elősegíti a nátrium visszatartását és a kálium kiválasztását. Ez közvetve hatással lehet a szív- és érrendszerre a vérnyomás és a vérnyomás befolyásolásával.

Pitvari nátriuretikus peptid (ANP) és agyi nátriuretikus peptid (BNP): Az ANP és a BNP a szív által a megnövekedett vértérfogot és vérnyomás hatására felszabaduló hormonok. Elősegítik az értágulást és fokozzák a nátrium- és vízkiválasztást, ami segít szabályozni a vérnyomást és a folyadék egyensúlyt.

Antidiuretikus hormon (ADH): Az ADH, más néven vazopresszin, az agyalapi mirigyből szabadul fel, és segít szabályozni a szervezet vízháztartását. A vesékre hatva növeli a víz visszaszívást, ami hatással lehet a vérnyomásra és a vérnyomásra.

Inzulin: Az inzulin, a hasnyálmirigy által termelt hormon, szerepet játszik a glükóz-anyagcserében. Segít megkönnyíteni a glükóz felvételét a sejtekbe és szabályozza a vércukorszintet. Az inzulinszint egyensúlyhiánya, mint például a cukorbetegségben, szív- és érrendszeri szövődményekhez vezethet.

Természetes hormon termelés - és annak időtényezői

Azonnali Választ Adó Hormonok: Ezek azok a hormonok, amelyek gyorsan reagálnak egy adott ingerre.

Példa: Adrenalin – stresszválasz részeként gyorsan termelődik.

Késleltetett Válaszú Hormonok: Ezek a hormonok lassabban reagálnak, és hosszabb ideig tartó hatást fejtenek ki.

Példa: Kortizol – a stresszválasz része, de lassabban termelődik, mint az adrenalin.

Pulzáló (Vagy Epizodikus) Hormontermelés: Bizonyos hormonokat ciklikusan, rövid időszakokban bocsátanak ki.

Példa: Gonadotropin-felszabadító hormon (GnRH) – a reprodukív ciklus szabályozásában játszik szerepet.

Növekedési hormon (GH): Szintén pulzáló termelődés jellemzi, főként alvás közben.

Ultradián Ritmus

Prolaktin: Ultradián ritmusban termelődik, különösen szoptatás idején.

Infradián Ritmusú Hormonok: Ezek a hormonok több mint egy nap alatt teljesítik ciklusukat.

Példa: Női menstruációs ciklusban szereplő hormonok, mint az ösztrogén és progeszteron.

Cirkadián Ritmusú Hormonok: Ezek a hormonok naponta egyszer vagy többször ismétlődő ciklusban termelődnek.

Melatonin –Éjszaka, sötétedés hatására termelődik és szabályozza az alvás-ébrenlét ciklust.

Kortizol: Reggelente van a csúcskoncentrációja, cirkadián ritmus szabályozója.

Lunáris Ciklusú Hormonok: Néhány hormon a holdciklushoz igazodik.

Példa: Ritka esetekben bizonyos menstruációs ciklusok a holdfázisokhoz igazodhatnak.

Évszakos/Szezonális Hormonok: Bizonyos hormonok termelése az év bizonyos időszakaiban változik.

Példa: Tesztoszteron – férfiaknál évszaktól függően változó szinteket mutathat.

Reprodukív hormonok: Bizonyos állatoknál a reprodukív ciklusok lunáris vagy szezonális hatásokhoz igazodnak (pl. melatonin hosszú vagy rövidnappalos időszakok esetén fokozódik termelésük).

A melatonin termelés szabályozása: A melatonin termelés cirkadián ritmusát az SCN szabályozza. Az SCN a fény-sötét ciklusról a szemtől kap információt, és jeleket küld a tobozmirigynek a melatonin kiválasztásának szabályozására. Melatonint a tobozmirigy termel minden gerincesben. Emellett olyan extrapineális szervekben is termelődik, mint a szem, a **GI-traktus, a csontok, a bőr, a limfociták, a vérlemezkék, a petefészkek, a herék, a méhlepény és a timusz.** A melatonin kiválasztását a környezeti fény gátolja, a sötétség pedig serkenti. A szekréció körülbelül este 9 órakor kezdődik, és hajnali 2 és 4 óra között éri el a csúcspontját, körülbelül 200 pg/ml-nél.

A sötétség időtartamának hatása: A nap hossza, vagyis a fotoperiódus erősen befolyásolja a melatonin kiválasztását. Minél hosszabb az éjszaka (azaz minél hosszabb a sötétség időtartama), annál hosszabb a melatonin-kiválasztás időtartama. Ez a kapcsolat különösen kritikus az olyan állatoknál, amelyek szezonális fiziológiájukat a fotoperiódusnak megfelelően időzítik, mint például a szaporodás és a szőrzet növekedése. A melatoninszekréció változó időtartama kritikus jelként hat ezekben az állatokban a specifikus szezonális válaszok kiváltásában.

Cirkadián ritmus: A melatonin-termelés cirkadián ritmust követ, amelyet az agy suprachiasmaticus magjában (SCN) található "pacemaker" szabályoz. Az SCN a környezeti fényjelzések alapján szabályozza a melatonin felszabadulásának időzítését. A fényexpozíció dóziszfüggő módon gátolja a melatonin felszabadulását, és a fényexpozíció napszakos mintázata néhány napon belül megfordíthatja a melatonin napszakos ritmusát.

Fotoperiódus: A nap hossza (fotoperiódus) erősen befolyásolja a melatonin kiválasztását. Minél hosszabb az éjszaka, annál hosszabb a melatoninszekréció időtartama. Azokban az állatokban, amelyek szezonális fiziológiájukat a fotoperiódusnak megfelelően időzítik, a melatoninszekréció változó időtartama a kritikus jel bizonyos szezonális válaszok, például a szaporodás indukálásához.

Szaporodási funkció: A melatonin számos fajnál befolyásolja a szaporodási funkciókat, különösen azoknál, amelyeknél a szaporodási funkciók és a szaporodási szokások szezonális változása jelentős. Embereknél, még az Északi-sarkvidéken élőkénél is, a fogamzási arány és az agyalapi mirigy-gonád funkció télen alacsonyabb, mint nyáron. A melatoninnak antigonadotrop hatása van, ami azt jelenti, hogy gátolja a gonádok működését.

Melatonin és ösztrogén: A melatoninszint megemelkedik a hipotalamikus amenorreában szenvedő nőknél, amely állapotot a menstruáció hiánya jellemez. Érdeklődés mutatkozik a melatonin nagyon nagy dózisú (75-300 mg) alkalmazása iránt, mint potenciális fogamzásgátló szer, különösen, ha progesztinnel kombinálva alkalmazzák. Az exogén melatonint azonban nem használhatják azok a nők, akik terhesek vagy teherbe akarnak esni.

Melatonin és tesztoszteron: A melatonin különböző fajoknál, köztük az embernél is, hatással van a szaporodási funkciókra. Azokban a fajokban, ahol a szaporodási funkciók és a szaporodási szokások szezonális változása jelentős, a melatonin antigonadotrop hatású, ami azt jelenti, hogy gátolja a gonadotropinok felszabadulását, amelyek a tesztoszteron termelését szabályozó hormonok.

Összefoglalva, a melatonin termelést a sötét időszakok hossza szabályozza, és szerepet játszik a reprodukív funkciók és az ösztrogénszint szezonális változásainak szabályozásában. A fotoperiódus által befolyásolt melatoninkiválasztás időtartama kritikus jel a különböző fajok szezonális válaszainak kiváltásában. **A melatonin antigonadotrop hatású is, és nagy dózisban potenciális fogamzásgátló** szerként is számításba jöhet.

Szezonális affektív zavar (SAD): Az SAD olyan állapot, amelyet visszatérő depressziós epizódok jellemeznek, amelyek szezonális mintázatban, jellemzően a téli hónapokban jelentkeznek. Egyes SAD-ben szenvedő egyének melatoninprofilja a nap hosszát követi, hasonlóan a szezonálisan szaporodó emlősökhöz. Ezek az egyének a melatonin szekréció szezonális változásaival összefüggő változásokat tapasztalhatnak a tesztoszteronszintben és más hormonális ingadozásokban.

Összefoglalva, a melatonintermelést befolyásolja a sötét időszakok hossza, és szerepet játszik a szezonális változások szabályozásában, beleértve a tesztoszteronszintet is. A sötétség időtartama befolyásolja a melatoninkiválasztás időtartamát, és a melatonin hatással lehet a reprodukív funkciókra, beleértve a tesztoszteronszint szabályozását is.

Életkorhoz Köthető Hormontermelés:

Magzat és Csecsemő: Például a tiroxin, ami fontos a fejlődés szempontjából.
 Gyermekek és Kamasz: Növekedési hormon, serdülőkorban fokozódó szexuális hormonok.
 Felnőtt: Pl. reproduktív hormonok, mint az ösztrogén, progeszteron, tesztoszteron.
 Időskor: Csökkenő hormontermelés, pl. ösztrogén csökkenése a menopauzában.

Élettani Állapotokhoz és Betegségekhez Köthető Hormonok:

Terhesség, szoptatás és a hormonok

A terhesség és a szoptatás alatt a női szervezetben jelentős hormonális különbségek vannak, amelyeket figyelembe kell venni pl. a laboratóriumi értékek validálásakor. Ezek a hormonális változások elengedhetetlenek a terhesség és a szoptatás normális fejlődéséhez és fenntartásához. Íme a terhesség és a szoptatás alatti hormonális különbségek és következményeik:

Gesztációs inzulin-háztartás

Az inzulinszint a terhesség minden trimeszterében változik a nő szervezetében bekövetkező különböző hormonális és anyagcsere-változások miatt.

Az első trimeszter:

A terhesség első trimeszterében az inzulinszint jellemzően viszonylag stabil marad, vagy enyhén csökkenhet. A szervezet inzulinérzékenysége azonban megnő, ami azt jelenti, hogy a sejtek érzékenyebbé válnak az inzulin hatására. Ez a megnövekedett érzékenység segít a fejlődő embrió megfelelő tápanyagellátásának biztosításában.

Második trimeszter:

A második trimeszterben az inzulinszint fokozatosan emelkedni kezd, hogy megfeleljen a növekvő magzat és a méhlepény növekvő igényeinek. Ez részben az olyan hormonok, mint a humán placenta laktogén (hPL) és a progeszteron kiválasztásának köszönhető, amelyek inzulin-antagonista hatásúak. E hormonok emelkedő szintje enyhe inzulinrezisztenciához vezethet, ami a normális vércukorszint fenntartásához nagyobb inzulinszekréciót igényel. **Az inzulinrezisztencia ebben a trimeszterben fiziológiásnak és a magzat növekedésének támogatásához szükségesnek tekinthető.**

Harmadik trimeszter:

A harmadik trimeszterben az inzulinrezisztencia tovább növekszik, mivel a méhlepény továbbra is termel olyan hormonokat, amelyek ellenállnak az inzulin hatásának. **A hPL, az ösztrogén, a kortizol és a prolaktin szintje jelentősen emelkedik, ami hozzájárul az inzulinrezisztenciához. Ez a fokozott inzulinrezisztencia biztosítja a növekvő magzat folyamatos glükózellátását.** Az anya hasnyálmirigye az inzulinrezisztenciára úgy reagál, hogy több inzulint termel a normál vércukorszint fenntartása érdekében. Egyes esetekben azonban a hasnyálmirigy válasza nem elegendő, ami a terhességi cukorbetegség (GDM) kialakulásához vezet.

Szülés utáni időszak:

A szülés után az inzulinszint gyorsan csökken, néhány napon belül visszatér a terhesség előtti szintre. A terhesség alatt bekövetkezett hormonális változások megszűnnek, és a szervezet inzulinérzékenysége visszatér a normális szintre. A terhességi cukorbetegségben szenvedő nőknél azonban a szülés után még néhány hétig vagy hónapig fennállhat az inzulinrezisztencia.

Fontos megjegyezni, hogy az inzulinszintek terhesség alatti változásai normális fiziológiai alkalmazkodásnak tekinthetők a növekvő magzat támogatása érdekében. Egyes esetekben azonban hormonális egyensúlyhiány vagy más tényezők vezethetnek terhességi cukorbetegség kialakulásához, amely gondos megfigyelést és kezelést igényel a vércukorszint stabilan tartása érdekében.

A terhesség alatti vércukor- és inzulinszintek ellenőrzése kulcsfontosságú a terhességi cukorbetegségben szenvedő vagy a kialakulásának kockázatának kitett nők esetében. Az egészségügyi szolgáltatók glükóztolerancia-teszteket és a vércukorszint rendszeres ellenőrzését javasolhatják a vércukorszint optimális kezelésének biztosítása és a szövődmények megelőzése érdekében mind az anya, mind a baba számára.

Terhesség:

- Humán koriongonadotropin (hCG): A terhesség korai szakaszában a hCG-t a méhlepény termeli. Ez a hormon segít fenntartani a sárgatest működését, amely viszont progeszteront termel a terhesség támogatására.
- Progeszteron: A progeszteronszint jelentősen megemelkedik a terhesség alatt, és létfontosságú szerepet játszik a méhnyálkahártya fenntartásában, az összehúzódások megelőzésében és a magzat fejlődésének támogatásában.
- Ösztrogén: Az ösztrogénszint szintén emelkedik a terhesség alatt, és hozzájárul a méh növekedéséhez, a mell fejlődéséhez és a szoptatásra való felkészüléshez.
- Prolaktin: A prolaktinszint a terhesség alatt emelkedik, hogy előkészítse a melleket a tejtermelésre.
- Oxitocin: Az oxitocin, amelyet "szerelemhormonnak" is neveznek, részt vesz a vajúadás alatti összehúzódások kiváltásában, és döntő szerepet játszik a szoptatásban, valamint az anya és a baba közötti kötődésben.

Szoptatás:

- Prolaktin: A prolaktin szintje magas marad a szoptatás alatt, és serkenti a tejtermelést az emlőmirigyekben. A gyakori szoptatás vagy a pumpálás segít fenntartani a prolaktinszintet.
- Oxitocin: Az oxitocin a szoptatás során szabadul fel, és elősegíti a leeresztési reflexet, ami a tej kiáramlását okozza a mellekből. Segíti a kötődést és a relaxációt is.
- Ösztrogén és progeszteron: Az ösztrogén- és progeszteronszint a szülés után csökken, ami lehetővé teszi, hogy a prolaktin kifejthesse a tejtermelésre gyakorolt hatását.

Ezek a terhesség és szoptatás alatti hormonális változások hatással lehetnek a laboratóriumi értékekre, és ezeket figyelembe kell venni az eredmények értelmezésekor. Fontos megjegyezni, hogy a hormonok referenciatartományai ezekben az időszakokban a fiziológiai változások miatt eltérhetnek. Az olyan tényezők, mint a terhességi kor, a szoptatás intenzitása és az egyéni eltérések szintén befolyásolhatják a hormonszinteket.

A terhesség és szoptatás alatti laboratóriumi értékek validálásakor néhány konkrét megfontolás a következő:

- Referenciatartományok: A terhesség és a szoptatás alatti hormonok validált referenciatartományai rendelkezésre állnak, és azokat kell használni az értelmezéshez.
- A vizsgálat időzítése: A hormonszintek a terhesség és a szoptatás során változhatnak. A vizsgálat időzítése, különösen bizonyos hormonok, például a hCG esetében, befolyásolhatja az eredmények pontosságát.

- Gyógyszerek okozta interferencia: Bizonyos, a terhesség és a szoptatás alatt általánosan alkalmazott gyógyszerek, mint például a hormonterápiák vagy a szoptatást gátló szerek, befolyásolhatják a hormonszinteket, és ezt figyelembe kell venni.
- Egyéni eltérések: Minden nő hormonális válasza a terhesség és a szoptatás alatt egyedi lehet. A laboratóriumi értékek értelmezésénél figyelembe kell venni az egyéni alapszintet és ingadozásokat.

Az egészségügyi szolgáltatók számára alapvető fontosságú, hogy tisztában legyenek a terhesség és a szoptatás alatti hormonális változásokkal, és figyelembe vegyék ezeket a tényezőket a laboratóriumi értékek értelmezésekor. Ez biztosítja a pontos értékelést és a megfelelő kezelést mind az anya, mind a csecsemő jóléte érdekében.

A legfontosabb nem fertőző betegségek és hormonális következményeik a következők:

Cukorbetegség: A cukorbetegség olyan anyagcserezavar, amelyet az inzulinhiány vagy az inzulinrezisztencia miatt emelkedett vércukorszint jellemez. Hormonális következményei a következők:

Inzulin: Az 1-es típusú cukorbetegségben a hasnyálmirigy nem termel inzulint, ami kontrollálatlan glükózsintekhez vezet. A 2. típusú cukorbetegségben inzulinrezisztencia lép fel, amikor a szervezet sejtjei kevésbé reagálnak az inzulin hatására.

Elhízás: Az elhízás olyan állapot, amelyet a testzsír túlzott felhalmozódása jellemez. Hormonális következményei közé tartoznak:

Leptin: A leptin a zsírsejtek által termelt hormon, amely szabályozza az étvágyat és az energiafelhasználást. Elhízás esetén a leptin hatásával szemben rezisztencia alakulhat ki, ami fokozott étvágyhoz és csökkent energiafelhasználáshoz vezet.

Inzulin: Az elhízás gyakran jár együtt inzulinrezisztenciával, amikor a sejtek kevésbé reagálnak az inzulinra. Ez emelkedett vércukorszinthez és 2-es típusú cukorbetegség kialakulásához vezethet.

Policisztás ovárium szindróma (PCOS): A PCOS a reprodukív korú nőknél gyakori hormonális rendellenesség. A hormonális következmények közé tartoznak:

Inzulin: A PCOS-ben szenvedő nőknél gyakran megfigyelhető inzulinrezisztencia, ami emelkedett inzulinszinthez vezet. Ez a petefészkeket túlzott androgén (férfi hormonok) termelésére serkentheti, ami menstruációs zavarokat és egyéb tüneteket okozhat.

Androgének: Az androgének, például a tesztoszteron emelkedett szintje megzavarhatja a normális petefészekműködést, és petefészekciszták kialakulásához vezethet.

Pajzsmirigyzavarok: A pajzsmirigy-rendellenességek a pajzsmirigy működési zavarával járnak, ami a pajzsmirigyhormonok kóros szintjéhez vezet. A hormonális következmények közé tartoznak:

Pajzsmirigy alulműködés: A pajzsmirigy-alulműködésre a pajzsmirigyhormonok alacsony szintje jellemző. Ez lelassult anyagcserét, súlygyarapodást, fáradtságot és egyéb tüneteket eredményezhet.

Pajzsmirigy túlműködés: A pajzsmirigy túlműködést a pajzsmirigyhormonok túlzott termelődése jellemzi. Ez fokozott anyagcseréhez, fogyáshoz, ingerlékenységhez és egyéb tünetekhez vezethet.

Csontritkulás: A csontritkulás egy olyan állapot, amelyet a csontok meggyengülése jellemez, ami hajlamosabbá teszi őket a törésekre. Hormonális következményei közé tartoznak:

Az ösztrogén: Az ösztrogén döntő szerepet játszik a csontsűrűség fenntartásában. A menopauza utáni nőknél a csökkent ösztrogénszint hozzájárulhat a csontvesztéshez és a csontritkuláshoz.

Mellékpajzsmirigyhormon (PTH): A kalcium- és foszfátanyagcserét szabályozó PTH-szintek egyensúlyhiánya befolyásolhatja a csontok egészségét és hozzájárulhat a csontritkuláshoz.

Hormontermelés stimulálása

A hormontermelés serkentése, különösen az említett funkciókhoz, magában foglalja a különböző hormonok és kölcsönhatásaik szabályozását a hipotalamusz-hipofízis-gonád tengelyen belül. Íme néhány általános szabály a hormontermelés serkentésére:

Gonadotropin-releasing hormon (GnRH) kiválasztása: A GnRH döntő szerepet játszik a luteinizáló hormon (LH) és a tüszőstimuláló hormon (FSH) felszabadulásának serkentésében az elülső agyalapi mirigyből. A GnRH pulzáló felszabadulása szabályozza e hormonok szekrécióját.

A luteinizáló hormon (LH) és a follikulus-stimuláló hormon (FSH) kiválasztása: Az LH és az FSH felelős a nemi hormonok termeléséért és a reprodukív funkciók szabályozásáért mind a férfiaknál, mind a nőknél.

Nőknél az FSH elősegíti a tüszőfejlődést, míg az LH kritikus fontosságú az ovulációhoz, az androgéntermeléshez és a sárgatest fenntartásához.

Hímeiben az LH serkenti a herék Leydig-sejtjeinek tesztoszterontermelését, míg az FSH a spermatogenezishez szükséges.

Visszacsatolási mechanizmusok: A hipotalamusz-hipofízis-gonád tengelyen belüli hormontermelést visszacsatolási mechanizmusok szabályozzák.

- **Negatív visszacsatolás:** A tesztoszteron, az ösztrogén és a progeszteron gátolhatja a GnRH, az LH és az FSH felszabadulását, ezáltal szabályozva a hormontermelést.
- **Pozitív visszacsatolás:** Nőknél a menstruációs ciklus alatt emelkedő ösztrogénszintek az LH megugrását válthatják ki, ami ovulációhoz vezet.

Hipotalamikus hormonok: A Kisspeptin, egy hipotalamikus peptid, és a leptin, egy zsírszövet által termelt hormon, szerepet játszik a GnRH felszabadulásának serkentésében.

Stressz és kortizol: A szélsőséges fizikai, táplálkozási és érzelmi stressz negatívan befolyásolhatja a reprodukív funkciókat. A stresszorok aktiválják a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengelyt, ami a kortikotropin-felszabadító hormon (CRH), az adrenokortikotrop hormon (ACTH) és a kortizol fokozott kiválasztásához vezet. Az emelkedett kortizolszint elnyomhatja a reprodukív funkciókat.

Alvás és cirkadián ritmus: Az LH és az FSH szekréciója pulzáló módon történik, az LH-szintek éjszaka magasabbak, és reggel fokozott ösztrodiolszekrécióval járnak együtt.

Infradián ritmus: Az LH (luteinizáló hormon) és az FSH (follikulus stimuláló hormon) pulzáló szekréciója kulcsfontosságú az emberi reprodukív rendszer normális működéséhez. Ez a pulzáló jelleg azt jelenti, hogy ezek a hormonok nem egyenletesen, hanem szakaszosan, hullámokban választódnak ki. A pulzáló szekréció jellemzői, beleértve az időszakokat és a mennyiségeket, különböznek a nemek között, és változhatnak az életkorral, a menstruációs ciklussal és a napszakokkal.

Pulzálás Gyakorisága:

- **Nők esetében:** A menstruációs ciklus fázisától függően változik. A ciklus follikuláris fázisában (a menstruáció első napjától az ovulációig) az LH és FSH pulzálása körülbelül minden 90 percben történik. Az ovuláció közeledtével a pulzusok gyakoribbá válnak, körülbelül 60-90 percenként. A luteális fázisban (az ovulációt követően) a pulzálás ritkább, nagyjából 3-4 óránként.
- **Férfiak esetében:** Az LH és FSH pulzálása általában egyenletesebb, körülbelül minden 2-3 óránként történik.

Pulzus Amplitúdója (Mennyiség): Az LH és FSH pulzusok amplitúdója, vagyis a hormonszintek emelkedésének mértéke, szintén változik.

- Az ovulációs fázisban a nőknél az LH pulzusok amplitúdója jelentősen megnő, ami az ovuláció kiváltásához szükséges.

Napszakos Változások:

- Az LH és FSH szekréciója napszakos ritmust is mutathat, bizonyos esetekben magasabb szinteket érve el az éjszakai órákban.

A pulzáló hormonszekréció létfontosságú az LH és FSH szabályozásához, amely segít fenntartani a reprodukív rendszer egészségét és megfelelő működését. A pulzáló jelleg hiánya vagy rendellenességei reprodukív zavarokhoz vezethetnek, mint például a hypogonadotróp hypogonadizmus.

Ez a pulzáló jelleg a gonadotropin-fel szabadító hormon (GnRH) hipotalamuszból történő szekréciójának eredménye, ami serkenti az LH és FSH szekrécióját a hipofízisből. A GnRH pulzáló termelődése szükséges az LH és FSH megfelelő szekréciójához és az egészséges reprodukív funkciók fenntartásához.

A szervezet(t) kémiai bűnözés nyomában

Inzulin / Glükagon

Számos hormon ellensúlyozza az inzulin hatását, amely a glükóz sejtekbe történő felvételének elősegítésével döntő szerepet játszik a vércukorszint szabályozásában. Az inzulin csökkenti a vércukorszintet, és vannak olyan hormonok, amelyek szükség esetén a vércukorszint emelésére hatnak. Az inzulint ellensúlyozó elsődleges hormonok a következők:

Glükagon: A hasnyálmirigy alfa-sejtjei által termelt glükagon hatása nagyrészt ellentétes az inzulinéval. Amikor a vércukorszint alacsony, a glukagon felszabadul, hogy a májat a tárolt glükóz felszabadítására (glikogenolízis) és a glükóztermelés fokozására (glükoneogenezis) ösztönözze. Ez segít megemelni a vércukorszintet, ellensúlyozva az inzulin glükózcsökkentő hatását.

Kortizol: Ez a mellékvesekéregből felszabaduló hormon a glükoneogenezis serkentésével és a perifériás szövetek inzulinérzékenységének csökkentésével növeli a vércukorszintet. Gyakran stresszhormonnak is nevezik, mivel szintje stresszre adott válaszként megemelkedik, így biztosítva a szervezet számára a stresszhelyzetek kezeléséhez szükséges glükózt.

Epinefrin (adrenalin): A mellékvesekéreg által termelt adrenalin szintén emeli a vércukorszintet. Ezt a glikogenolízis és a glükoneogenezis serkentésével, valamint a hasnyálmirigyből történő inzulinfelszabadulás gátlásával és a glükagonfelszabadulás serkentésével éri el. Ez a szervezet harc vagy menekülés válaszána része.

Növekedési hormon: Az agyalapi mirigy által elválasztott növekedési hormonnak számos funkciója van, amelyek közül az egyik a vércukorszint növelése. Csökkenti az izmok glükózfelvételét, és elősegíti a zsírszövetből a zsírsavak felszabadulását, amelyek a glükóz helyett energiaként felhasználhatók.

Szomatosztatin: A szomatosztatint szintén a hasnyálmirigy termeli (valamint az agyban lévő hipotalamusz), a szomatosztatin képes gátolni mind az inzulin, mind a glükagon kiválasztását. Bár elsődleges szerepe nem a vércukorszint növelése, az inzulin gátlásával közvetve hozzájárul a magasabb glükózszinthez.

inzulin és leptin rezisztencia

Az inzulinrezisztencia olyan állapot, amelyben a test sejtjei, különösen az izmok, ellenállóvá válnak az inzulin hatásával szemben. Ez azt jelenti, hogy a sejtek nem reagálnak olyan hatékonyan az inzulin által küldött jelre, hogy felvegyék a glükózt a vérből. Az inzulinrezisztencia az egyik fő tényező a metabolikus szindróma kialakulásában, amely egy olyan kockázati tényezőkből álló csoport, amely magában foglalja az elhízást, a magas vérnyomást, a magas koleszterinszintet és magát az inzulinrezisztenciát.

A leptin egy olyan hormon, amelyet elsősorban a zsírszövet (zsírsejtek) választanak ki, és szerepet játszik a testsúly és az anyagcsere szabályozásában. A leptin csökkenti az étvágyat, elősegíti az energiafelhasználást és fokozza az inzulinérzékenységet, ha az inzulinrezisztencia leptinhiánnyal jár. Az elhízás kialakulásakor azonban a leptinszint emelkedik, ami a hiperleptinémia állapotához vezet. Elhízott egyéneknél az agyban és más szövetekben leptinrezisztencia mutatható ki, ami gyulladás, inzulinrezisztencia, hiperlipidémia és különböző

kardiovaszkuláris rendellenességekhez vezet. A leptinrezisztencia hozzájárul az inzulinrezisztencia és a metabolikus szindróma kialakulásához.

A rezisztin egy másik zsírszövetből származó fehérje, amely szerepet játszik az inzulinrezisztencia kialakulásában. Egérmodellekben a rezisztin túlexpressziója glükóz intoleranciához, hiperinsulinaemiához és a szabad zsírsavak szintjének csökkent elnyomásához vezet. A rezisztin mRNS elleni antisense oligonukleotidok beadása visszafordítja a rezisztinszint növekedését és a magas zsírtartalmú étrenddel táplált egerekben kialakuló súlyos inzulinrezisztenciát.

A pontos mechanizmusok, amelyekkel a rezisztin antagonizálja az inzulinszignálást és hozzájárul az inzulinrezisztenciához, nem teljesen tisztázottak. Azt javasolták azonban, hogy a rezisztin azáltal válthat ki inzulinrezisztenciát, hogy csökkenti az inzulin által közvetített glükózfelvételt a zsírsejtekben és fokozza a máj glükóztermelését. Az is lehetséges, hogy a rezisztin a hipotalamusz specifikus receptoraira hatva a glükózz szabályozást a glükoregulációs hormonok változásától függetlenül befolyásolja.

A rezisztin mellett más, a zsírszövet által szekretált anyagokat, mint például a tumor nekrosis faktor, a szabad zsírsavak, a leptin és az adiponektin is kapcsolatba hoztak az inzulinrezisztencia kialakulásával. Ezeknek az anyagoknak az inzulinrezisztencia közvetítésében játszott szerepét emberekben még vizsgálják.

Összességében az inzulinrezisztencia, valamint a leptin- és rezisztinrezisztencia kialakulása összetett folyamat, amelyben több tényező és útvonala is szerepet játszik. A zsírszövet, a hormonok, a gyulladás és a genetikai tényezők közötti kölcsönhatás hozzájárul az inzulinrezisztencia és a metabolikus szindróma kialakulásához.

Leptin és ghrelin

A leptin és a ghrelin két fontos hormon, amelyek részt vesznek az anyagcsere és az étvágy szabályozásában. Íme egy alapos és részletes leírás fiziológiájukról és antagonistá hatásukról:

Leptin:

- A leptin egy hormon, amelyet elsősorban az adipociták (zsírsejtek) termelnek, és részt vesz az energia-homeosztázis, a neuroendokrin működés, a reprodukció és az immunrendszer működésének szabályozásában.
- A leptinreceptorokon (LEPRs) hat, amelyek széles körben elterjedtek különböző szervekben, beleértve a hipotalamuszt, amely kulcsszerepet játszik az energiaegyensúlyhoz kapcsolódó jelek integrálásában.
- A leptin szekréciója és hatása érzékeny mind az energiaraktárakra (zsírtömeg), mind az energiaegyensúlyra (fogyás). Amikor a zsírraktárak növekednek, a leptin szekréciója fokozódik, jelezve az agynak, hogy csökkentse a táplálékfelvételt és növelje az energiafelhasználást.
- A leptin gátolja a táplálékfelvételt, csökkenti az étvágyat és növeli a jóllakottságot azáltal, hogy serkenti az anorexigén neuropeptidek, például a pro-opiomelanocortin (POMC) expresszióját, és gátolja az orexigén neuropeptidek, például a neuropeptid Y (NPY) expresszióját.
- A leptinhiány súlyos elhízáshoz vezethet, amint az egyes genetikai rendellenességeknél, amelyek leptinhiányhoz társulnak, megfigyelhető.

Ghrelin:

- A ghrelin egy peptidhormon, amely elsősorban a gyomorban és a nyombélben termelődik, de más szervekben, például a placentában is.
- A növekedési hormon szekrécións receptor (GHS-R) endogén ligandjaként működik, és két fő hatása van: serkenti a növekedési hormon (GH) kiválasztását és növeli a táplálékfelvételt.
- A ghrelin szerepet játszik az étkezési éhségérzet és az étkezés beindításának szabályozásában. Szérumkoncentrációja az étkezést megelőzve megnő, és az ételbevitel és a gyomortágulás után elnyomódik.
- A ghrelin serkenti az étvágyat és pozitív energiaegyensúlyt idéz elő, ami súlygyarapodáshoz vezet.
- Úgy tűnik, hogy az ételek plazma ghrelinre gyakorolt szuppresszív hatása tápanyagspecifikus, a **szénhidrátok szuppresszív hatása a legnagyobb, ezt követik a fehérjék és a lipidek.**

A leptin és a ghrelin élettana:

- A leptin és a ghrelin részt vesz a táplálékfelvételt, az energiafelhasználást és a testsúlyt szabályozó jelek összetett kölcsönhatásában.
- A leptin jóllakottsági jelként működik, az agynak jelezve, hogy csökkenti az étvágyat és növeli az energiafelhasználást.
- A ghrelin ezzel szemben serkenti az étvágyat és a táplálékfelvételt.
- Mindkét hormon a hipotalamuszra hat, a leptin a melanokortin útvonalon keresztül jelez az étvágy csökkentésére, a ghrelin pedig az orexigén neuropeptideken keresztül jelez az étvágy növelésére.
- A leptin és a ghrelin a táplálékfelvétel és az energiahomeosztázis cirkadián szabályozásában is szerepet játszik, keringési ritmusuk cirkadián mutáns egerekben és cirkadián eltérésnek kitett emberekben megzavarodott.

Leptint és ghrelint termelő szervek:

- A leptint elsősorban az adipociták (zsírsejtek) termelik a méretük növekedésével. Más szervekben, például a méhlepényben is termelődik.
- A ghrelin főként a gyomorban és a nyombélben termelődik, a gyomor fundusa a termelés elsődleges helye.

A leptin és a ghrelin antagonistá hatásai:

- A leptin és a ghrelin antagonistá hatással van az étvágy szabályozásra.
- A leptin gátolja a táplálékfelvételt és csökkenti az étvágyat, míg a ghrelin serkenti a táplálékfelvételt és növeli az étvágyat.
- A leptin és a ghrelin különböző jelátviteli utakon hat a hipotalamuszban, a leptin a melanokortin útvonalon keresztül, a ghrelin pedig az orexigén neuropeptideken keresztül jelez.
- A leptin és a ghrelin hatásai közötti egyensúly fontos a táplálékfelvétel és az energiaegyensúly szabályozásában.

GLP-1, AGRP / POMC, CART

Az inkretinek bélből származó peptidhormonok, amelyek az étkezés hatására gyorsan kiválasztódnak. A két fő inkretin az emberben a glükózfüggő inzulinotróp polipeptid és a glükagonszerű peptid-1 (GLP-1). Ezek a hasnyálmirigy β -sejtjeit postprandialis inzulinnal kiválasztására serkentik. Az inkretinek olyan bélhormonok, amelyek az enteroendokrin sejtekből az étkezést követő percekben belül a vérbe választódnak. Számos élettani szerepük egyike az, hogy szabályozzák az étkezés után kiválasztódó inzulin mennyiségét. Ilyen módon, valamint más, ebben az áttekintésben ismertetésre kerülő módon, végső közös létjogosultságuk az emésztési

termékek eltávolításának elősegítése. Van két inkretin, a glükózfüggő inzulinotrop peptid (GIP) és a glükagonszerű peptid-1 (GLP-1), amelyeknek számos közös hatásuk van a hasnyálmirigyben, de a hasnyálmirigyben kívül eltérő hatásuk van. Mindkét inkretint gyorsan deaktiválja a dipeptidilpeptidáz 4 (DPP4) nevű enzim. Az inkretinek szekréciójának hiánya vagy a kiürülésük növekedése nem patogén tényező a cukorbetegségben. A 2-es típusú cukorbetegségben (T2DM) azonban a GIP már nem modulálja a glükózfüggő inzulinszekréciót, még szuperfiziológiás (farmakológiai) plazmaszintek mellett sem, ezért a GIP inkompetencia károsan hat a β -sejtek működésére, különösen étkezés után. A GLP-1 viszont T2DM-ben még mindig inzulinotrop, és ez olyan vegyületek kifejlesztéséhez vezetett, amelyek a GLP-1 receptort aktiválják az inzulinszekréció javítása céljából. 2005 óta az inkretinhatáson alapuló gyógyszerek két új osztályát engedélyezték a vércukorszint csökkentésére T2DM-ben: egy inkretin-mimetikumot (exenatid, amely a GLP-1-receptor erős, hosszú hatású agonistája) és egy inkretinfokozót (szitagliptin, amely egy DPP4-gátló). Az exenatidot naponta kétszer szubkután injekcióban adják be, és alkalmazása alacsonyabb vércukorszintet és magasabb inzulinszintet eredményez, különösen táplált állapotban. Inzulinszekréciós képessége glükózfüggő, így nem valószínű, hogy alacsony vércukorszintet (hipoglikémiát) okoz. A DPP4-gátlók orálisan aktívak, és növelik az aktív inkretinek endogén vérszintjét, így hosszán tartó inkretinhatást eredményeznek. A GLP-1 megemelkedett szintje vélhetően a vércukorszint-csökkentő hatásuk hátterében álló mechanizmus.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2696340/>

Neuropeptid-Y NPY / kolecisztokinin CCK

Az NPY, vagyis a Neuropeptid Y, elsősorban az agyban, különösen a hypothalamusban termelődik. A hypothalamus az agy egyik központi része, amely számos létfontosságú funkciót szabályoz, mint például az étvágy, az alvás, a testhőmérséklet és a hormonális válaszok. Az NPY-t a hypothalamus arcuátus magjában található neuronok termelik, és ezek a neuronok kulcsfontosságúak az energiaegyensúly és az étvágy szabályozásában.

Ezen kívül az NPY-t az agy más területein is termelik, valamint az idegrendszer más részeiben is megtalálható. Például az NPY előfordulhat az agytörzsben, a gerincvelőben, valamint az idegvégződéseken, ahol neuromodulátorként vagy neurotranszmitterként működik.

Az NPY szerepe az agyban túlmutat az anyagcsere szabályozásán. Fontos szerepet játszik a stresszválaszban, a szorongásban, a hangulat szabályozásában és a fájdalomérzékelésben is. Ezért az NPY-t gyakran vizsgálják az idegrendszeri betegségek és állapotok kontextusában, mint például az elhízás, a depresszió és a krónikus fájdalom.

NPY Zavarok

- **Elhízás:** Az NPY-nek kulcsfontosságú szerepe van az étvágy szabályozásában. Túlzott termelődése étvágyfokozó hatással bír, ami túlevéshez és elhízáshoz vezethet.
- **Étkezési Zavarok:** Az NPY szintjének zavarai összefüggésben állhatnak étkezési zavarokkal, mint az anorexia nervosa vagy a bulimia.
- **Stressz és Szorongás:** Mivel az NPY befolyásolja a stresszválaszt és a szorongást, rendellenességei pszichiátriai zavarokkal, mint a szorongás vagy a depresszió, összefüggésben lehetnek.
- **Metabolikus Betegségek:** Az NPY szabályozza az anyagcserét és az energia egyensúlyt, így a termelődésének zavara kapcsolatban állhat 2-es típusú cukorbetegséggel vagy más metabolikus rendellenességekkel.

A Cholecystokinin (CCK), más néven epehólyag-összehúzó hormon, egy fontos emésztőrendszeri hormon, amely kulcsfontosságú szerepet játszik az emésztési folyamatok és az anyagcsere

szabályozásában. A CCK-t, hasonlóan más emésztőrendszeri hormonokhoz, a vékonybél (duodenum és jejunum - kezdeti és középső szakaszaiban elhelyezkedő I sejtjei) termelik, válaszul a táplálék - különösen zsírok és fehérjék - jelenlétére a bélben. Több fontos funkciót lát el, amelyek segítik az emésztési folyamatok optimális működését és hozzájárulnak az energiaegyensúly fenntartásához.

- **Epehólyag Összehúzódása:** A CCK ösztönzi az epehólyag összehúzóását, segítve ezzel az epesavak bélbe jutását, amelyek fontosak a zsírok emésztésében.
- **Hasnyálmirigy Enzimek Szekréciója:** Serkenti a hasnyálmirigy enzimtermelését, amely szükséges a fehérjék, zsírok és szénhidrátok emésztéséhez.
- **Gyomorürülés Lassítása:** Lassítja a gyomorürülést, így hosszabb idő áll rendelkezésre az emésztéshez és a tápanyagok felszívódásához.
- **Étvágycsökkenése:** A CCK közvetetten hat az agyra is, jelzéseket küldve a teltségérzetének előidézésére, ezáltal csökkentve az étvágyat.

CCK Zavarok

- **Emésztési Zavarok:** Mivel a CCK az emésztőenzimek és az epehólyag működését szabályozza, a termelődésének zavara emésztési problémákhoz vezethet, mint például dyspepszia vagy zsírok emésztésének zavara.
- **Epehólyag Problémák:** Alacsony CCK szint az epehólyag elégtelen összehúzódasához és epekő kialakulásához vezethet.
- **Gyomor-Bél Rendszeri Betegségek:** A CCK zavarai összefüggésben lehetnek bizonyos gyomor-bél rendszeri betegségekkel, mint például az irritábilis bél szindróma (IBS) vagy a gyulladásos bélbetegségek.
- **Étvágycsökkenés és Súlyproblémák:** A CCK befolyásolja az étvágyat és a teltségérzetet, így a termelődésének zavara étkezési zavarokhoz vagy súlyproblémákhoz kapcsolódhatnak.

Hasonló Emésztőrendszeri Hormonok

- **Gastrin:** A gastrin a gyomor-sejtek által termelt hormon (főként a gyomor antrum részén (a gyomor alsó része) és a duodenum (a vékonybél kezdeti szakasza) felső részén található G-sejtekben termelődik). Ezek a sejtek válaszolnak az étkezésre, különösen a fehérjék jelenlétére, amelyek esetén **serkenti a gyomorsav termelését**, elősegítve ezzel azok emésztését.
- **Szekretin:** A szekretin egy másik bélhormon (a vékonybél felső részén, különösen a duodenum és a jejunum (a vékonybél következő szakasza) kezdeti részén található S-sejtekben termelődik), amely a lúgos hasnyálmirigy-váladék (bikarbonát HCO_3^-) szekrécióját serkenti, **semlegesítve ezzel a gyomorsavat a vékonybélben és elősegítve az emésztési folyamatot**.
- **Motilin:** A **motilin a bélmozgásokat**, különösen az éhgyomri motilitási ciklust szabályozza, amely segíti az **emésztőrendszer ürítését és a tápanyagok egyenletes eloszlását**. A vékonybél felső részén, főleg a duodenum és a jejunum területén található M-sejtekben termelődik.
- **GLP-1 (Glükagon-szerű Peptid-1):** A GLP-1 a vékonybél alsó részén, különösen az ileumban (**a vékonybél utolsó szakasza**) és a **vastagbél kezdeti részén** található L-sejtekben termelődik. A táplálék, különösen a szénhidrátok és a zsírok jelenléte a bélben serkenti a GLP-1 termelődését.

Ezek a hormonok összehangoltan működnek az emésztőrendszerben, segítve a tápanyagok megfelelő emésztését és felszívódását, valamint szabályozva az anyagcsere folyamatokat.

Ösztrogén / Tesztoszteron

Az ösztradiol fiziológiája a férfiaknál magában foglalja a különböző fiziológiai folyamatokban betöltött szerepét, bár szintje a nőkhöz képest jelentősen alacsonyabb. Itt egy alapos és részletes válasz az ösztradiol fiziológiájára vonatkozóan a férfiaknál:

Termelés és szabályozás: Az ösztradiol, az ösztrogén elsődleges formája a férfiaknál a tesztoszteron átalakításával keletkezik az aromatáz enzimen keresztül, amely különböző szövetekben, többek között a zsírszövetben, a májban és az agyban van jelen. Az ösztradiol termelését a hipotalamusz-hipofízis-gonád tengely szigorúan szabályozza. A hipotalamuszból származó gonadotropin felszabadító hormon (GnRH) serkenti a luteinizáló hormon (LH) és a tüszőstimuláló hormon (FSH) felszabadulását az agyalapi mirigyből. Az LH serkenti a tesztoszteron termelését a herékben, amely aztán ösztradiollá alakulhat át.

Hatások a szövetekre/szervekre: Az ösztradiolnak különböző hatásai vannak a férfiak különböző szöveteire és szerveire:

Reproduktív rendszer: Az ösztradiol szerepet játszik a férfi reproduktív funkciók szabályozásában. Részt vesz a spermatermelésben (spermatogenezis) és a férfi reproduktív szervek, köztük a herék és a prosztata érésében és fenntartásában.

Csontok egészsége: Az ösztradiol hozzájárul a férfiak csontozatának egészségéhez. Segít fenntartani a csontsűrűséget és szerepet játszik a csontok átalakulásának szabályozásában. A férfiak alacsony ösztradiolszintje növelheti a csonttritkulás és a csonttörések kockázatát.

Szív- és érrendszer: Az ösztradiolnak szív- és érrendszeri hatásai vannak a férfiaknál. Hozzájárul az érrendszeri működéshez és segít fenntartani az erek egészségét. Az ösztradiol értágító hatásának bizonyult, és hozzájárulhat a vérnyomás szabályozásához. A férfiak alacsony ösztradiolszintjét összefüggésbe hozták a szív- és érrendszeri betegségek fokozott kockázatával.

Agyműködés: Az ösztradiol hatással van a központi idegrendszerre (CNS), és részt vesz az agyműködés különböző aspektusaiban. Szerepet játszik a kognitív funkciókban, a hangulatszabályozásban és a szexuális viselkedésben. Az ösztradiolreceptorok az agy különböző régióiban találhatók.

Anyagcsere és testösszetétel: Az ösztradiol részt vesz az anyagcsere és a testösszetétel szabályozásában a férfiaknál. Befolyásolja a zsíreloszlást, az inzulinérzékenységet és az energiafelhasználást. A férfiak alacsonyabb ösztradiolszintje összefüggésbe hozható a megnövekedett testzsírral és anyagcsere-rendellenességekkel.

Egyéb hatások: Az ösztradiol más szövetekre és szervekre is hatással lehet, beleértve a bőr egészségét, az immunműködést és a gyulladásos folyamatok modulációját. Ezeknek a hatásoknak a pontos mechanizmusait és jelentőségét azonban a férfiaknál még vizsgálják.

Az aromatáz aktivitást férfiaknál és nőknél egyaránt elősegítő ingerek közé tartoznak:

Ösztrogének: Az ösztrogének serkentik az enzimek és a növekedési faktorok szintézisét, ami a méh és a mell növekedéséhez és differenciálódásához vezet. Megváltoztatják a szervezetben számos más fehérje, köztük az aromatáz termelését és aktivitását is. Az ösztrogének felelősek a nőknél a férfiakhoz képest magasabb aromatáz aktivitásért.

Zsírszövet: Az aromatáz aktivitás jelen van a zsírszövetben, és a zsírszövet ösztrogéntermelése serkentheti az aromatáz aktivitást. Ezért van az, hogy az elhízás, amely fokozott zsírszövettel jár, gyakran magasabb ösztrogénszintekkel jár együtt.

Tesztoszteron: A tesztoszteron az aromatáz hatására ösztrogénné alakulhat át. A tesztoszteron férfiaknál a herékben, nőknél pedig a petefészkekben és a mellékvesékben termelődik. **A megnövekedett tesztoszteronszint megnövekedett aromatáz aktivitáshoz és az azt követő ösztrogéntermeléshez vezethet.**

LH és FSH: A luteinizáló hormon (LH) és a tüszőstimuláló hormon (FSH) férfiaknál és nőknél egyaránt serkenti az ösztrogéntermelést. Az LH az ivarmirigyekre hat, ami nőknél az ösztrogén, férfiaknál pedig a tesztoszteron fokozott szintézisét és felszabadulását eredményezi.

Fontos megjegyezni, hogy az aromatáz aktivitás szabályozása összetett, és különböző tényezőket foglal magában. A közölt információk arra utalnak, hogy az ösztrogének, a zsírszövet, a tesztoszteron és az LH/FSH olyan ingerek, amelyek mind a férfiaknál, mind a nőknél elősegítik az aromatáz aktivitást. Érdemes azonban megjegyezni, hogy ezen ingerek hatása különböző szövetekben és különböző fiziológiai körülmények között eltérő lehet.

progeszteron, prolaktin

A progeszteron fiziológiája a nőknél magában foglalja a menstruációs ciklusban, a terhességben és a különböző reprodukzív funkciókban betöltött szerepét. Íme egy alapos és részletes válasz a progeszteron fiziológiájáról a nőknél:

Termelés és szabályozás: A progeszteront elsősorban a petefészkek termelik, pontosabban a sárgatest, amely az ovuláció után alakul ki. A progeszteron termelését a hipotalamusz-hipofízis-petefészkek tengely szabályozza. A hipotalamuszból származó gonadotropin felszabadító hormon (GnRH) felszabadulására válaszul az agyalapi mirigy luteinizáló hormont (LH) választ ki, amely serkenti a petefészkek progeszteron termelését. A progeszteronszint a menstruációs ciklus második felében és a terhesség alatt emelkedik.

Menstruációs ciklus: A progeszteron döntő szerepet játszik a menstruációs ciklusban.

Az ovulációt követően a progeszteron a méhnyálkahártya (endometrium) megvastagításával előkészíti a méhet a megtermékenyített petesejt esetleges beágyazódására.

Ha a megtermékenyítés megtörténik, a progeszteron segít fenntartani a méhnyálkahártyát, és a méhösszehúzódnások gátlásával és a további peteérés megakadályozásával támogatja a terhességet.

Ha a megtermékenyítés nem következik be, a progeszteronszint csökken, ami a méhnyálkahártya leválásához és a menstruáció megindulásához vezet.

Terhesség: A progeszteron elengedhetetlen az egészséges terhesség fenntartásához.

A terhesség során a progeszteront a korai szakaszban a petefészkek, később pedig a méhlepény termeli.

A progeszteron segít fenntartani a méhnyálkahártyát és megakadályozza az összehúzódnásokat, amelyek idő előtti szülést eredményezhetnek.

Szerepet játszik az emlőmirigyek fejlődésében is a szoptatásra való felkészülésben.

Hatások a szövetekre/szervekre: A progeszteron a női reprodukzív rendszer különböző szöveteire és szerveire hat.

Méh: A progeszteron előkészíti a méhet a terhességre, elősegíti az erek növekedését a méhnyálkahártyában, és segít fenntartani a megvastagodott méhnyálkahártyát a terhesség alatt.

Mellek: A progeszteron serkenti az emlőmirigyek növekedését és fejlődését a szoptatásra való felkészülés érdekében.

Méhnyakváladék: A progeszteron megváltoztatja a méhnyakváladék állagát, így az sűrűbbé és a spermiumok behatolása szempontjából kevésbé fogékonnyá válik a nem termékeny időszakokban.

Alap testhőmérséklet: A progeszteron az ovuláció után a bazális testhőmérséklet enyhe emelkedését okozza, ami természetes termékenységi indikátorként használható.

Szerepe a hormonális fogamzásgátlásban: A progeszteron a hormonális fogamzásgátló módszerek, például a kombinált orális fogamzásgátlók (COC) és a csak progeszteront tartalmazó módszerek (pl. csak progeszteront tartalmazó tabletták, injekciók, implantátumok) alapvető összetevője. Ezek a fogamzásgátlók a peteérés gátlásával, a méhnyak nyálkahártyájának megvastagodásával és a méhnyálkahártya változásával akadályozzák meg a beágyazódást.

—

Termelés és szabályozás: A prolaktint elsősorban az elülső agyalapi mirigy termeli és bocsátja ki. Kibocsátását a hipotalamusz szabályozza, amely prolaktin-gátló faktort (dopamin) választ ki a prolaktin kiválasztásának elnyomására. Más tényezők, például a szexuális aktivitás és a stressz szintén befolyásolhatják a prolaktin felszabadulását.

Hatások a szövetekre/szervekre: Nőknél a prolaktinnak számos hatása van a különböző szövetekre és szervekre:

Emlőmirigyek: A prolaktin serkenti az emlőmirigyek fejlődését és növekedését a szoptatásra való felkészülés érdekében. Elősegíti a tejtermelést azáltal, hogy az emlőmirigyek alveoláris sejtjeit tejkomponensek szintézisére és kiválasztására serkenti.

Szaporodási rendszer: A prolaktin többféleképpen is befolyásolhatja a nők reprodukív funkcióit.

Az ovuláció gátlása: A magas prolaktinszint (hiperprolaktinémia) gátolhatja a gonadotropin felszabadító hormon (GnRH) felszabadulását a hipotalamuszból, amely ezt követően elnyomja a luteinizáló hormon (LH) és a tüszőstimuláló hormon (FSH) felszabadulását az agyalapi mirigyből. Ez menstruációs rendellenességekhez vagy akár amenorrhéához (a menstruáció elmaradása) és meddőséghez vezethet.

Az ösztrogén és a progeszteron elnyomása: A prolaktin elnyomhatja az ösztrogén- és progeszterontermelést, ami tovább befolyásolja a menstruációs ciklust és a termékenységet.

Központi idegrendszer: A prolaktinnak a központi idegrendszerben (CNS) olyan hatásai vannak, amelyek nem teljesen ismertek. Részt vesz a hangulat, a viselkedés és a jutalmazási rendszer szabályozásában. A prolaktinreceptorok az agy különböző területein találhatók, és szerepet játszhatnak ezekben a funkciókban.

Kóros állapotok: A prolaktinszint rendellenességei bizonyos állapotokban, például az agyalapi mirigy prolaktinómáiban (prolaktin-szekretáló daganatok) fordulhatnak elő. A hiperprolaktinémia olyan tüneteket eredményezhet, mint a menstruációs zavarok, galaktorrhéa (rendellenes tejtermelés) és termékenységi problémák. A kezelési lehetőségek közé tartoznak a prolaktinszintet csökkentő gyógyszerek és szükség esetén sebészeti beavatkozások.

Férfiaknál a prolaktin fiziológiája magában foglalja a különböző funkciók szabályozásában betöltött szerepét, bár elsősorban a nőknél a szoptatásra és a reprodukív funkciókra gyakorolt hatásáról ismert. Íme egy alapos és részletes válasz a férfiak prolaktinjának fiziológiájára vonatkozóan:

Termelés és szabályozás: A prolaktint elsősorban az elülső agyalapi mirigy termeli és szabádítja fel a hipotalamuszból érkező stimulációra válaszul. A hipotalamusz prolaktin-gátló faktort

(dopamin) szabadít fel a prolaktin szekréció elnyomására. Azonban más tényezők, például a szexuális aktivitás, a stressz és az alvás is befolyásolhatja a prolaktin felszabadulását.

Hatások a szövetekre/szervekre: A férfiaknál a prolaktin számos hatást gyakorol a különböző szövetekre és szervekre:

Reproduktív rendszer: A prolaktin többféleképpen befolyásolhatja a férfi reproduktív funkciókat.

A GnRH gátlása: A prolaktin elnyomhatja a gonadotropin felszabadító hormon (GnRH) felszabadulását a hipotalamuszból, ami a luteinizáló hormon (LH) és a tüszőstimuláló hormon (FSH) csökkent termeléséhez és kiválasztásához vezet az agyalapi mirigyből. Ez a herék csökkent tesztoszterontermelését eredményezheti.

Csökkent tesztoszteron: A prolaktin gátolja a herékben lévő Leydig-sejtek aktivitását, amelyek a tesztoszteron termeléséért felelősek. Ez csökkent tesztoszteronszinthez vezethet, és potenciálisan befolyásolhatja a szexuális funkciót és a libidót.

Erekciós zavarok: A magas prolaktinszint (hiperprolaktinémia) zavarhatja a merevedési funkciókat, és hozzájárulhat a merevedési zavarokhoz.

Központi idegrendszer: A prolaktinnak a központi idegrendszerben (CNS) olyan hatásai vannak, amelyek nem teljesen ismertek. Részt vesz a hangulat, a viselkedés és a jutalmazási rendszer szabályozásában. A dopamin útvonalak szerepet játszanak a prolaktin felszabadulásának szabályozásában, és részt vehetnek a prolaktin CNS hatásaiban.

Immunrendszer: A prolaktin immunmoduláló hatású, és befolyásolhatja az immunműködést mind a férfiaknál, mind a nőknél. Kimutatták, hogy befolyásolja az immunsejtek, például a limfociták és a makrofágok érését és működését.

Kóros állapotok: A prolaktinszint rendellenességei bizonyos állapotokban, például agyalapi mirigy daganatokban vagy az agyalapi mirigyet érintő infiltratív betegségekből fordulhatnak elő. A magas prolaktinszintekkel jellemezhető hiperprolaktinémia olyan tüneteket eredményezhet, mint a szexuális diszfunkció, a gynecomastia (mellnagyobbodás) és a meddőség. Bizonyos esetekben a prolaktinszint csökkentésére és a tünetek enyhítésére dopamin-agonista gyógyszerekkel történő kezelés alkalmazható.

A pajzsmirigy kaszkád és az édeshármás: T3, T4, reverz T3,

Élettani értelemben szerencsére a pajzsmirigy jól kiszámíthatóan működik.

Az hipotalamusz rögzíti a test pillanatnyi állapotát. Ennek megfelelően érzi, hogy is vagyunk éppen. Ha erőnk teljében vagyunk, jól tápláltak, harmonikusak és kipihentek (a gőzmozdonyban van víz, szén, a fűtő friss, és még lapátja is van), akkor a Hipotalamusz TRH-val szól az agyalapi mirigynek, termelj egy adag TSH-t - azaz fűttsd fel a kazánt. A TSH stimulálja a pajzsmirigyet, az T4-et, T3-at és calcitonint termel. Tehát **megerősíti a csontokat a nagyobb terheléshez, stimulálja a raktárosokat a zsír, glikogén kitároláshoz, fokozza a szívverést, a tüdő gázcseréjét a magas oxigénszint biztosításához és felkapcsolja a mitokondriumokat az intenzív égetéshez** (mintegy jó erős huzatot biztosít) Minden testi sejtünk érzi ezt.

- Pozitív visszacsatolással, a jó állapot miatt a kathekolaminok (stressz- és motivációs hormonok- adrenalin, norepinefrin) iránti fogékonyságot emeli, hogy az esetleges akut stresszre jól és gyorsan reagálhasson szervezetünk (ide értve a heveny EU és a DISZ-stresszeket egyaránt).
- Negatív visszacsatolási hurok és a szervezet stresszszel szembeni viselkedésében is az összhang kialakítása az aktivitásért felelős cortizol, hisztamin, vazopresszin, oxitocin, stb emelkedésénél is a HPT tengely feladata. Ilyenkor a stressz hatására termelődő cortisol t3-

ból revT3-at készít, és hagyja magasan a TSH szintet. Ezalatt a szervezet a energiát konzervál - főleg krónikus stressz esetén.

A HPT tengely működése jól támogatja a leptin, glikagon, ghrelin, somatostatin hatását is - elveszi a hangsúlyt a készletfeltöltő hormonoktól a kitárolók kedvére.

Ilyenkor a teljesítményünk tartós, erős. - Ha alkotói minőségünket nézzük, a kedvező élettani állapotban a **flow érzésének keltője, kiváltója fenntartója a pajzsmirigyünk.**

Ha csakrákban gondolkodunk, a pajzsmirigy a torokcsakra területéhez, vagyis a kommunikációhoz tartozik. A kimondás képessége, az őszinte és nyílt kommunikáció szintén ide tartozik. Aki érintett a témában, érdemes fejlesztenie kommunikációs képességét, elsajátítani az asszertív kommunikáció és a nemet mondás képességeit is. Az első lépés persze önmagunknak kimondani azt, amit őszintén érzünk, anélkül, hogy önámításban léteznénk.

A gondolat információinak anyagba - levegőbe és energiába - lélegzetbe öntését a garat végzi. Hangképző szervünk "manifesztál" egy gondolati struktúrából fizikai jelenséget hoz létre, mely a környezettel és a "ráhangolódott, egy nyelvet beszélő" hallgatóban is fizikai valóságot hoz létre. A hangképző szerv nemcsak a külvilágnak, hanem a szervezetnek is információt ad. –Hogy vagy? – Köszönöm jól! –Ki vagy? –Ez és ez vagyok. –Mit érzel? –Ezt és ezt érzem. –mit gondolsz? –ezt és ezt gondolom. igazság-tartalma, harmóniája a gégében összhangzatot (jól hangzik)- Éneklés, vagy disszonanciát (rekedtséget, elcsuklást, elvékonyodást) okozhat.

- Ha rosszabbul van a testem - de nem akarom tudomásulvenni, és jobbnak mondom, tettetem, (manifesztálom a túlhasználatot) túltermeltetem a pajzsmirigyem - fogyás, hasmenés, rossz hűtés, izzadás
- Ha jobban vagyok testileg, mint ahogy megélem és mondom - alultermel a PM: (létrehozom az alulhasználatot - túlkímélem) hízás, fázékonyság, fáradtság, koncentrációs zavarok

A pajzsmirigy feladata, hogy a test fizikáját harmonizálja a hipotalamusz által rögzített homeosztázis státuszával. Az agykéreg (tudatos részünk, életcélunk és problémáink menedzsere), a limbikus rendszer (az érzeleminket kezelő ösztönös, tudat alatti - fizikailag is 🧠 agyterület) és az agytörzs (hüllőagy) összeköttetésében, fókuszában az úgynevezett közti-agyban ülve vezényli a hipotalamusz és a hipofízis, a homeosztázis - testi jólét szimfóniáját.

Egyszerűbben: amit az összes állapot-érzésünk (tudat, érzelem és ösztön) sugall, illetve amilyen pillanatnyi állapotban vagyunk aszerint kell(ene) a testnek viselkednie. Homeosztázisunk összetett pillanatképei alapján (A hipofízis TRH-val és az agyalapi mirigy pajzsmirigy serkentő hormonnal TSH) a test energia-háztartásának beállítását végzi a pajzsmirigy. Hormonjai napokig éreztetik hatásukat (T3:1-2 nap, T4 5 - 7 napig). Olyanaok, mint az időjárás előrejelzések, a napi állapot és a rendelkezésre álló tapasztalatok alapján egyhetes T4; és egynapos T3 előrejelzést adnak az egész test, összes szerverrendszere, szerve, szövete és sejtje számára.

Nézzük részletesen:

A tiotropin-releasing hormon (TRH) termelését fokozó ingerek:

Telítettségi tényezők: A jóllakottságban bekövetkező változások, mint például a szerotonin, a vércukorszint, az inzulin, a leptin, a rezisztin, az adiponektin, a kortizol, az adrenalin és a melatonin, befolyásolhatják a TRH termelését. Fontos azonban megjegyezni, hogy ezeknek a tényezőknek a TRH-termelésre gyakorolt konkrét hatásai eltérőek lehetnek, és nem teljesen ismertek.

Szerotonin: A szerotonin, a hangulatszabályozásban és az étvágy szabályozásban részt vevő neurotranszmitter, szerepet játszik a TRH-termelés szabályozásában. A fokozott szerotonin jelátvitel fokozhatja a TRH-termelést.

Vércukorszint és inzulin: Az alacsony vércukorszintet és a csökkent inzulinjelzést összefüggésbe hozták a fokozott TRH-termeléssel. Ez mechanizmusként szolgálhat a pajzsmirigyhormon-termelés növelésére és a vércukor-homeosztázis fenntartására.

Leptin: A leptin, a zsírszövet által termelt hormon, szerepet játszik az energiaegyensúly és az étvágy szabályozásában. Kimutatták, hogy gátolja a TRH termelést, valószínűleg negatív visszacsatolási mechanizmusként a pajzsmirigyhormonszint szabályozására.

Kortizol és adrenalin: Az olyan stresszhormonok, mint a kortizol és az adrenalin befolyásolhatják a TRH-termelődést. E hormonok stressz során megnövekedett szintje serkentheti a TRH termelést a pajzsmirigyhormon felszabadulásának szabályozása érdekében.

Melatonin: A melatonin, az alvás-ébrenlét ciklusok szabályozásában részt vevő hormon szintén befolyásolhatja a TRH termelést. Egyes tanulmányok szerint a melatonin gátolhatja a TRH-termelést, ami potenciálisan hozzájárulhat a cirkadián ritmus szabályozásához.

Kapcsolat a TSH, T3 és T4 szintekkel:

A TRH a hipotalamusz-hipofízis-pajzsmirigy (HPT) tengely kulcsfontosságú szabályozója, amely a pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH) termelését és felszabadulását, valamint a T3 és T4 későbbi termelését szabályozza.

A fokozott TRH-termelés serkentheti a TSH felszabadulását az agyalapi mirigyből, ami a T3 és T4 fokozott termeléséhez és felszabadulásához vezet a pajzsmirigyből.

A TSH magas szintje a T3 és T4 fokozott termelését eredményezheti, míg az alacsony TSH-szint a pajzsmirigyhormonok csökkent termeléséhez vezethet.

A T3 és a T4 viszont negatív visszacsatolást adhat a hipotalamusznak és az agyalapi mirigynek, gátolva a TRH, illetve a TSH termelését, ezáltal szabályozva a pajzsmirigyhormonszintet.

A TSH (pajzsmirigy-stimuláló hormon), a T3 (trijódtironin) és a T4 (tiroxin) termelését különböző ingerek és tényezők befolyásolhatják. Bár korlátozott mennyiségű információ áll rendelkezésre, amely kifejezetten az összes említett tényezővel foglalkozik a TSH-termeléssel, a telítettség változásával és a TSH, a T3 és a T4 szintjével összefüggésben, a rendelkezésre álló információk alapján néhány általános meglátással szolgálhatunk.

A TSH-termelődést fokozó ingerek:

Hipotalamikus tényezők: A hipotalamusz döntő szerepet játszik a TSH-termelés szabályozásában. A tiotropin-releasing hormont (TRH) a hipotalamusz termeli, és serkenti a TSH felszabadulását az agyalapi mirigyből.

Hidegnek való kitettség: A hidegnek való kitettség jól ismert inger, amely növeli a hipotalamusz TRH-kiválasztását, ami az agyalapi mirigy fokozott TSH-kiválasztásához vezet.

Stressz: A stressz, beleértve az olyan akut stresszorokat, mint a műtét vagy a trauma, serkentheti bizonyos stresszhormonok, például a kortizol és az adrenalin felszabadulását. Ezek a stresszhormonok összetett hatást gyakorolhatnak a hipotalamusz-hipofízis-pajzsmirigy tengelyre, és potenciálisan befolyásolhatják a TSH-termelődést, *bár a konkrét mechanizmusok nem teljesen ismertek.*

A jóllakottság és az anyagcsere-faktorok hatása a pajzsmirigyhormonokra:

Szerotonin: A szerotonin részt vesz az étvágy szabályozásában, és összetett kölcsönhatásban áll a pajzsmirigy tengellyel. A szerotoninszint vagy -funkció változásai befolyásolhatják a TSH és a pajzsmirigyhormonok termelését, *de a pontos összefüggés még mindig tanulmányozás alatt áll.*

Vércukor, inzulin és leptin: A vércukorszint, az inzulin és a leptin (a zsírszövet által szekretált hormon) ingadozásai hatással lehetnek a hipotalamusz-hipofízis-pajzsmirigy tengelyre, potenciálisan befolyásolva a TSH és a pajzsmirigyhormon termelést. *A pontos mechanizmusok és az e tényezők közötti kölcsönhatás azonban még mindig vizsgálat alatt áll.*

Kortizol: A kortizol szuppresszív hatással lehet a hipotalamusz-hypophysis-pajzsmirigy tengelyre. Az emelkedett kortizolszintek csökkent TSH- és pajzsmirigyhormon-termeléshez vezethetnek.

Adrenalin (adrenalin): A stressz során vagy bizonyos ingerekre válaszul felszabaduló adrenalin szintén módosíthatja a hipotalamusz-hypophysis-pajzsmirigy tengelyt, potenciálisan befolyásolva a TSH és a pajzsmirigyhormon szintjét. *A pontos mechanizmusok azonban nem teljesen ismertek.*

Melatonin: A melatonin, az alvás-ébrenlét ciklusok szabályozásában részt vevő hormon szintén kölcsönhatásban állhat a hipotalamusz-hipofízis-pajzsmirigy tengellyel. A TSH-ra és a pajzsmirigyhormonokra gyakorolt konkrét kapcsolat és hatások azonban még tisztázásra várnak. Fontos megjegyezni, hogy a TSH, a T3 és a T4 termelésének szabályozása összetett, és többféle visszacsatolási mechanizmust, valamint más hormonokkal és tényezőkkel való kölcsönhatásokat foglal magában. Ezeknek az ingereknek a TSH-termelésre gyakorolt hatása, valamint a TSH-, T3- és T4-szintek közötti kapcsolat egyénenként *eltérő lehet*, és különböző tényezők, például az alapbetegségek, a gyógyszerek és az egyéni fiziológiai reakciók befolyásolhatják.

A T3-receptor különböző sejt-, szövet- és szervtípusokra gyakorolt hatásának fiziológiája összetett, és különböző mechanizmusokat és útvonalakat foglal magában. Az alábbiakban részletesen áttekintjük a T3-receptorok működésének fiziológiáját:

A TR izoformák szövetspecifikus expressziója: A T3 különböző szövetekben kifejtett hatását a T3 helyi termelésének és a pajzsmirigyhormon-receptor (TR) izoformák szöveti eloszlásának és tartalmának eltérései határozzák meg. A TR-alfa és TR-béta izoformák változó expresszióját jellemezték a különböző szövetekben.

A máj, az izom és a vese túlnyomórészt TR-bétát tartalmaz.

A szív hasonló mennyiségű TR-alfa és TR-béta izoformát tartalmaz.

Az agy túlnyomórészt TR-alfa-t tartalmaz, de a TR-béta-2 nagy mennyiségben van jelen néhány területen, különösen a hipotalamuszban és az agyalapi mirigyben.

T3 nukleáris receptorok: A **nukleáris receptorok közvetítik a pajzsmirigyhormon legtöbb, ha nem minden élettani hatását.** A T3 diffundál, vagy a sejtmagokba szállítják, és a kromatinban lokalizált receptorokhoz kötődik. A T3 nukleáris receptorok legfontosabb jellemzői a következők:

Affinitás a T4 és a T3 iránt: A nukleáris receptorok a T3-at a T4-nél erősebben kötik, és in vivo a sejtmagban kötött hormon nagy része T3. A T4 kevés saját aktivitással rendelkező prohormonként viselkedik.

A receptorok típusai: Két T3 nukleáris receptor létezik, a TR-alfa és a TR-béta, mindkettő lineáris fehérje.

Pajzsmirigyhormon válaszelem (TRE): A sejtmagban a TR-ek transzkripciós faktorokként működnek, amelyek bizonyos gének kifejeződését szabályozzák. A TR-ek felismerik a célgénekben lévő, pajzsmirigyhormon-válaszelemként (TRE) ismert specifikus DNS-szekvenciákat.

Szövetspecifikus hatások: A T3 hatásai szövet- és szervtípustól függően változhatnak. Néhány szervspecifikus hatás, amelyek egészséges állapotban megkülönböztethetők:

Agy: A T3 részt vesz a T3 által negatívan szabályozott gének szabályozásában, mint például a tiotropin felszabadító hormon (TRH) és a pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH) alegységeinek génjei. A TR-alfa túlnyomórészt az agyban expresszálódik.

Szív: A TR-alfa és a TR-béta egyaránt jelen van a szívben, és a T3 szerepet játszik a szív működésével és a kalciumciklussal kapcsolatos génexpresszió szabályozásában.

- A T3 az alfa-miozin nehézláncú myociták expressziójának elősegítésével növeli a myociták kontraktilitását.
- A T3 a szarkoplazmatikus retikulum (a sejt kalcium raktára, amely a citoplazma Ca^{++} ionok felvételével és idegi inger hatására azok felszabadításával fokozza az izom összehúzódást) adenosin-trifoszfátáz (ATPáz) elősegítésével elősegíti a relaxációt.
- A T3 a sinoatrialis csomópontban a depolarizáció és a repolarizáció felgyorsításával növeli a szívfrekvenciát.

Máj, izom és vese: Ezek a szövetek túlnyomórészt TR-béta receptorokat tartalmaznak, és a T3 szabályozza az anyagcserében, energiatermelésben és növekedésben részt vevő géneket.

Hipotalamusz és agyalapi mirigy: A TR-béta-2, amely ezekben a régiókban nagy mennyiségben van jelen, különleges szerepet játszik a T3 által negatívan szabályozott gének szabályozásában.

A T3, T4 és rT3 termelését elősegítő ingerek:

A T3 és T4 termelését elsősorban a hipotalamusz-hipofízis-pajzsmirigy tengely (HPT) szabályozza.

Hipotalamusz: A hipotalamusz különböző ingerekre, például **hideghatásra, stresszre, valamint alacsony T3- és T4-szintre** válaszul tiotropin-releasing hormont (TRH) választ ki.

Hipofízis: A TRH stimulálja az elülső agyalapi mirigyet, hogy pajzsmirigy-stimuláló hormont (TSH) szabadítson fel.

Pajzsmirigy: A TSH a pajzsmirigyre hat, serkenti a T3 és T4 szintézisét és kiválasztását.

Jód elérhetősége: A jód a T3 és a T4 szintéziséhez szükséges alapvető összetevő. E hormonok termeléséhez megfelelő jódbevitel szükséges.

A T3, T4 és rT3 élettani hatásai a különböző szervrendszerekre:

Metabolizmus:

T3 és T4: A T3 és a T4 döntő szerepet játszik az anyagcsere szabályozásában. **Növelik az alapanyagcserét, elősegítik az energiatermelést, és befolyásolják a szénhidrátok, zsírok és fehérjék anyagcseréjét.**

- rT3: A fordított T3 a T3 inaktív formája, amely bizonyos körülmények között, például súlyos betegség vagy stressz esetén termelődik. Verseng a T3-mal a pajzsmirigyhormon-receptorokhoz való kötődésért, ami az anyagcsere-aktivitás csökkenéséhez vezet.

Szív- és érrendszeri rendszer:

T3 és T4: A T3 és a T4 közvetlen hatással van a szívre, **fokozza a szív összehúzódását, a szívfrekvenciát és a szívteljesítményt. Emellett befolyásolják az erek tónusát és fenntartják a normális vérnyomást.**

rT3: A fordított T3-nak nincs jelentős hatása a szív- és érrendszerre.

Központi idegrendszer:

T3 és T4: A T3 és a T4 nélkülözhetetlenek a normális agyi fejlődéshez és működéshez. Szerepet játszanak az **idegi érésben, a megismerésben, a hangulatszabályozásban és az általános agyi anyagcserében.**

rT3: A fordított T3-nak nincs jelentős hatása a központi idegrendszerre.

Reproduktív rendszer:

T3 és T4: A T3 és a T4 részt vesz a reprodukzív funkciók szabályozásában. **Szükségesek a normális szexuális fejlődéshez, a termékenységhez és a normális menstruációs ciklus fenntartásához.**

rT3: A fordított T3-nak nincs jelentős hatása a reprodukzív rendszerre.

Növekedés és fejlődés:

T3 és T4: A T3 és a T4 létfontosságú a **gyermekek normális növekedéséhez és fejlődéséhez. Szükségesek a csontrendszer, az agy és más szervek megfelelő fejlődéséhez.**

rT3: A fordított T3-nak nincs jelentős hatása a növekedésre és a fejlődésre.

Hőszabályozás:

T3 és T4: A T3 és a T4 a hőtermelés és -leadás befolyásolásával szerepet játszik a testhőmérséklet szabályozásában.

rT3: A fordított T3-nak nincs jelentős hatása a hőszabályozásra.

Akut stresszhelyzetek:

Az akut stressz aktiválja a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengelyt, ami stresszhormonok, köztük a kortikotropin felszabadító hormon (CRH) és az adrenokortikotrop hormon (ACTH) felszabadulásához vezet.

A CRH serkenti a pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH) felszabadulását az agyalapi mirigyből, ami viszont serkenti a T3 és T4 termelését és felszabadulását a pajzsmirigyből.

A T3 és T4 fokozott termelődése akut stressz során az energiaellátást és a szervezet stresszorokra adott válaszreakciójának fokozását célozza.

A megnövekedett T3- és T4-szintek különböző szervrendszerekre gyakorolt hatásai lehetnek, beleértve a megnövekedett anyagcserét, a megnövekedett szívfrekvenciát és a fokozott kognitív funkciókat.

Krónikus stresszállapotok:

A krónikus stressz diszregulálhatja a HPA tengelyt, és a T3, T4 és rT3 megváltozott termeléséhez vezethet.

A stressznek való tartós kitettség megzavarhatja a T3 és T4 termelését szabályozó normál visszacsatolási mechanizmusokat, ami a pajzsmirigyhormonszintek megváltozását eredményezi.

A krónikus stressz a T3- és T4-termelés csökkenéséhez vezethet, ami hozzájárulhat az úgynevezett "euthyreoid beteg szindróma" vagy "nem pajzsmirigy betegség szindróma" állapothoz.

Ebben az állapotban a T4 T3-á történő átalakulása csökken, és megnő az rT3 termelése, amely a T3 inaktív formája.

Az rT3 növekedése védekező mechanizmus lehet az energia megőrzésére és az anyagcsere-aktivitás csökkentésére krónikus stressz időszakában.

A krónikus stresszben megváltozott pajzsmirigyhormonszintek különböző szervrendszerekre gyakorolt hatásai lehetnek, beleértve az anyagcsere, a szív- és érrendszeri működés és a hangulat változását.

AntiTPO

A pajzsmirigy-peroxidáz-ellenes (antiTPO) antitestek fiziológiája magában foglalja az autoimmun pajzsmirigybetegségekben, különösen a Hashimoto-tireoiditisben betöltött szerepüket. Az antiTPO fiziológiája és a TSH-, T3- és T4-szintekkel való kapcsolata:

Az inzulinrezisztencia (IR) és a leptinrezisztencia (LR) esetében a változás módjai hatással lehetnek a T3 által szabályozott funkciókra.

Inzulinrezisztencia (IR):

Az inzulinrezisztencia olyan állapot, amelyet az inzulinra való csökkent érzékenység jellemez, ami hatással lehet a pajzsmirigyhormon-anyagcserére és -működésre.

Az IR a T4 T3-á történő csökkent átalakulásához vezethet, ami a pajzsmirigyhormonok biológiai aktivitásának csökkenését eredményezi.

Ez a csökkent pajzsmirigyhormon-aktivitás hatással lehet a T3 által szabályozott funkciókra a különböző szövetekben és szervekben.

Konkrétan az IR a következőkhöz vezethet:

Csökkent glükózfelvétel és -hasznosítás a sejtekben, ami hiperglikémiához vezet.

Megváltozott lipidanyagcsere, ami diszlipidémiához vezet.

Az energiaanyagcsere zavara és a hőtermelés károsodása.

Leptinrezisztencia (LR):

A leptin a zsírszövet által termelt hormon, amely szerepet játszik az energiaegyensúly és az anyagcsere szabályozásában.

Az LR olyan állapot, amikor a szervezet kevésbé reagál a leptin hatására.

Az LR befolyásolhatja a T3 által szabályozott funkciókat a hipotalamussal való kölcsönhatásokon és a tirotrópin felszabadító hormon (TRH) és a pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH) felszabadításán keresztül.

Az LR megzavarhatja a T3 termelésének és szekréciójának útját, ami megváltozott pajzsmirigyműködéshez vezet.

Ez a T3 elérhetőségének és aktivitásának megváltozását eredményezheti, ami hatással van a T3 által szabályozott funkciókra a különböző szövetekben és szervekben.

A szövetspecifikus funkciók LR okozta konkrét változásai nem teljesen ismertek, de hatással lehet az anyagcsere szabályozására, az energiaegyensúlyra és más folyamatokra.

Autoimmun pajzsmirigybetegek:

Az autoimmun pajzsmirigy-rendellenességek, mint például a Hashimoto thyreoiditis, akkor fordulnak elő, amikor az immunrendszer **tévesen (sic!)** megtámadja a pajzsmirigyet. Ezekben az állapotokban antiTPO antitestek termelődnek.

Az antiTPO antitestek szerepe: Az antiTPO antitestek a pajzsmirigy-peroxidázt, a pajzsmirigyhormon-termelésben részt vevő enzimet veszik célba és támadják meg. A pajzsmirigy-peroxidáznak ez az antitestek által közvetített pusztulása a pajzsmirigyhormonszintézis károsodásához vezet.

Kapcsolat a TSH-szintekkel: A TSH (pajzsmirigy-stimuláló hormon) az agyalapi mirigy által kibocsátott hormon, amely a pajzsmirigyet T3 és T4 termelésére serkenti. Az antiTPO antitestekkel járó autoimmun pajzsmirigybetegekben a pajzsmirigy-peroxidáz pusztulása csökkent pajzsmirigyhormon-termeléshez vezethet. Ez kompenzációs választ vált ki az agyalapi mirigyből, amely több TSH-t bocsát ki, hogy megpróbálja stimulálni a károsodott pajzsmirigyet.

Kapcsolat a T3 és T4 szintekkel: A T3 (trijódtironin) és a T4 (tiroxin) a pajzsmirigy által termelt fő pajzsmirigyhormonok. Az antiTPO antitestekkel járó autoimmun pajzsmirigybetegségekben a pajzsmirigy-peroxidáz pusztulása csökkent T3- és T4-termeléshez vezethet. Ennek következtében a T3- és T4-szintek a normálisnál alacsonyabbak lehetnek.

Klinikai következmények: Az antiTPO-antitestek jelenlétét a vérben általában az autoimmun pajzsmirigybetegségek, különösen a Hashimoto-tireoiditis diagnosztikai markereként használják. Az antiTPO-antitestek magasabb szintje az autoimmun pajzsmirigybetegség nagyobb valószínűségével jár együtt.

Fontos megjegyezni, hogy az antiTPO antitestek szintje nem korrelál közvetlenül a pajzsmirigy-alulműködés súlyosságával vagy a TSH, T3 és T4 specifikus szintjével. Az autoimmun pajzsmirigybetegségek klinikai megjelenése és kezelése különböző tényezők figyelembevételével történik, beleértve a tüneteket, a pajzsmirigyhormonszinteket, az antiTPO-antitestek szintjét és a beteg egyéni jellemzőit.

Összegzés:

Az alul és túlműködés mátrixai

Hypothalamus

*Homeosztázis ok: TSH+, CRH+ és Vasopressin+
tápanyag, oxigén, elektrolit, hő, stb hiány van: TSH-,
Baj van: TSH- - , CRH++*

Agyalapi mirigy:

*TSH + : TRH +, HGH+, IGF1+,
Akkut stressz és TSH+ : TRH+, ACT+ és idegi serkentésre katekolaminok+
krónikus Stressz és TSH+ : TRH +, ACTH+ (MV kéreghormonok++, cortisol++) »»» cortisol revT3,
és magas TSH - szabad T3-
TSH - : TRH -*

Pajzsmirigy:

*TRH+: T4+, T3+, Calcitonin + és negatív visszacsatolással TSH-
Cortizol és TSH+: T4, T3- és revT3+
TRH - : T4 -, T3 -, Calcitonin - Parathormon kissé+*

Autoimmun kondíció

Krónikus stressz, disszonancia

Hypothalamus (szerintem minden rendben, vagy téves info, vagy felülrít, erőltetett akarat): TSH norm, vagy magas

Agyalapi mirigy (dolgozhat a pajzsmirigy): TRH norm, vagy magas

*Pajzsmirigy háborúban az immunsejtekkel - nem termel hormont TEHÁT kevés T4, T3 - serkenti a hypothalamust a TSH szintézisre - circus viciosus,
(Ha mégis termel T3/T4-et, akkor az AntiTPO++ - tehát kevés T3/T4 lesz)*

Faradtság:

Jelzés.

*A szervezetnek regenerációra van szüksége.
a stressz önmagában kimerít.*

A pajzsmirigy T3, T4 hiány, revT3 többlet - elmélyíti a fáradtságérzetet. Kisebb mitokondriális aktivitás, energiatakarékos üzemmód bekapcsolása.

Serkentőkkel (koffein és xanttinok - az alvásnyomás elmaszkolása, stressz, adrenalin és cortisol a nyugalom ellen, alkohol a küszöbök és következmények letolása) ez eltolható, ám ára van - az egyensúly felborulhat.

*Túltolom az aktivitást Túlértékelem magam - hyperT
 Alulterhelem és Alulértékelem magam - hypoT
 Alulértékelem magam és Túltolom az aktivitást - Autoimmun HypoT
 Alulterhelem és Túlértékelem magam - politikai pályát választok.*

növekedési hormon / somatostatin

Az emberi növekedési hormon (GH) és a szomatostatin két olyan hormon, amelyek kölcsönhatásban vannak egymással, és egyensúlyban tartják egymást a szervezetben. Az alábbiakban részletesen ismertetjük funkcióikat, fiziológiájukat és antagónisztikus kapcsolatukat:

Az emberi növekedési hormon (GH):

A GH egy 191 aminosavból álló polipeptid hormon.

Az elülső agyalapi mirigy szomatotróf sejtjei szintetizálják és választják ki.

A GH döntő szerepet játszik a szomatikus növekedés serkentésében és az anyagcsere szabályozásában.

Serkenti az 1-es inzulinszerű növekedési faktor (IGF-1) szintézisét a májban, amely a GH legtöbb perifériás hatásáért felelős.

A GH szekréciója pulzáló, és különböző tényezők befolyásolják, beleértve a GHRH-t (növekedési hormont felszabadító hormon), a tápláltsági állapotot, az alvást, a testmozgást, a stresszt és a vércukorszintet.

A növekedési hormon (GH) és az inzulinszerű növekedési faktor 1 (IGF-1) szerepe és funkciója a szervezetben az akut és krónikus stresszben a következőképpen magyarázható:

A növekedési hormon (GH) élettana:

- A GH az agyalapi mirigy által szekretált hormon, amely döntő szerepet játszik a szomatikus növekedés és az anyagcsere szabályozásában.
- A GH szekrécióját a hipotalamusz növekedési hormon-felszabadító hormon (GHRH) és a szomatostatin peptidek szabályozzák.
- A GHRH serkenti a GH szintézisét és szekrécióját, míg a szomatostatin gátolja a GH felszabadulását.
- A GH szekréció pulzáló, magasabb szintje alvás, testmozgás, stressz és alacsony vércukorszint esetén van.
- A GH serkenti az IGF-1 szintézisét a májban, amely a GH legtöbb hatását közvetíti, beleértve a növekedés elősegítését.

Az IGF-1 szerepe:

- Az IGF-1 egy hormon, amely a GH stimuláció hatására termelődik, és szomatomedin C néven is ismert.
- Az IGF-1 közvetíti a GH perifériás hatásait, és döntő szerepet játszik a növekedés elősegítésében.
- Különböző szövetekre és szervekre hat, hogy serkentse a sejtek növekedését, osztódását és differenciálódását.
- Az IGF-1-nek metabolikus hatásai is vannak, például fokozza a fehérjeszintézist, elősegíti a glükózfelvételt és szabályozza a lipidanyagcserét.

Szerepe és funkciója akut stresszben:

- Akut stressz során a hipotalamusz kortikotropin-felszabadító hormont (CRH) és más stresszel kapcsolatos hormonokat szabadít fel.
- Az akut stressz a CRH és más faktorok stimulálása révén növelheti a GH szekrécióját.

- Az akut stressz során megnövekedett GH-szekrécio segít mobilizálni az energiaraktárakat, elősegíti a szövetek helyreállítását és támogatja a szervezet stresszorokra adott válaszát.

Szerep és funkció krónikus stresszben:

- A krónikus stressz komplex hatással lehet a GH-IGF-1 tengelyre.
- A stressznek való tartós kitettség a HPA (hipotalamusz-hipofízis-mellékvese) tengely diszregulációjához vezethet, ami hatással lehet a GH-szekréciora.
- A krónikus stressz csökkent GH-szekréciohoz és alacsonyabb IGF-1-szintekhez vezethet, különösen olyan egyéneknél, akik olyan betegségekben szenvednek, mint a depresszió vagy a poszttraumás stressz zavar.
- A krónikus stressz okozta változások a GH-szekrécioiban és az IGF-1 szintjében hozzájárulhatnak a testösszetétel, az anyagcsere és az általános növekedés változásaihoz.

Összefoglalva, mind a GH, mind az IGF-1 fontos szerepet játszik a szervezet stresszre adott válaszában. Akut stressz során a GH-szekrécio megnő az energiamobilizáció és a szövetek helyreállításának támogatása érdekében. Krónikus stressz esetén a GH-szekréciora és az IGF-1 szintjére gyakorolt hatás változó lehet, és olyan tényezők is befolyásolhatják, mint például a mentális egészségi állapot.

Szomatosztatin:

A szomatosztatin egy 14 aminosavból álló polipeptid hormon.

A gyomor-bélrendszerben, a hasnyálmirigyben és a hipotalamuszban elszórtan található parakrin sejtek termelik.

A szomatosztatin gátló hatást fejt ki különböző élettani folyamatokra, beleértve a növekedési hormon, az inzulin, a glükagon és a gyomor-bélrendszeri hormonok felszabadulását.

Speciális receptor altípusokhoz (SST1-SST5) kötődik, az SST2 és SST5 előnyben részesíti a GH szekrécio elnyomását az agyalapi mirigyben.

A szomatosztatin-analógokat terápiásan olyan állapotok kezelésére használják, mint az akromegália, a gyomor-bélrendszer hormonszekretáló daganatai és a portális hipertóniás vérzés.

A szomatosztatin szerepe és funkciója az akut és krónikus stresszben a szervezetben a következőképpen magyarázható:

A szomatosztatin élettana:

A szomatosztatin egy olyan hormon, amely gátolja a különböző hormonok, köztük a növekedési hormon (GH), az inzulin, a glükagon, a gasztrin és a gyomor-bélrendszeri hormonok felszabadulását.

A szomatosztatin specifikus receptor altípusokhoz (SST1-SST5) kötődik, az SST2 és SST5 előnyben részesíti a GH szekrécio elnyomását az agyalapi mirigyben.

Gátolja más hormonok, például az inzulin és a glükagon szintézisét és felszabadulását is.

Akut stresszválasz:

- Akut stressz során a hipotalamusz kortikotropin-felszabadító hormont (CRH) és arginin-vazopresszint (AVP) szabadít fel.
- A CRH serkenti az adrenokortikotrop hormon (ACTH) felszabadulását az agyalapi mirigyből.
- Az ACTH viszont serkenti a mellékvesékből a glükokortikoidok (főként a kortizol) kiválasztását.
- A szomatosztatin részt vesz ennek a stresszválasznak a szabályozásában azáltal, hogy gátolja az ACTH felszabadulását az agyalapi mirigyből.
- Az ACTH-kiválasztás elfojtásával a szomatosztatin segít mérsékelni a kortizolszint stressz okozta emelkedését.

Krónikus stresszválasz:

- Krónikus stresszhelyzetben a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengely diszregulálódhat, ami a kortizolszint tartós emelkedéséhez vezet.
- A kortizolszint krónikus emelkedése káros hatással lehet különböző élettani folyamatokra, és hozzájárulhat a stresszel összefüggő rendellenességek kialakulásához.
- A szomatosztatin szerepet játszhat a HPA tengely aktivitásának modulálásában krónikus stressz során.
- Segít szabályozni az ACTH felszabadulását, ezáltal közvetve befolyásolja a kortizolszekrécit és megakadályozza a túlzott kortizoltermelést.
- A növekedési hormon felszabadulásának gátlásával a szomatosztatin a krónikus stressz potenciális anabolikus hatásait is ellensúlyozza.

Összefoglalva, a szomatosztatin döntő szerepet játszik a stresszválasz modulálásában azáltal, hogy gátolja a stresszszakaszban részt vevő hormonok felszabadulását. Akut stressz esetén a szomatosztatin segít elnyomni az ACTH-szekrécit és mérsékelni a kortizol felszabadulását. Krónikus stresszben a szomatosztatin segít szabályozni a HPA tengely aktivitását és megakadályozni a túlzott kortizoltermelést. Ezenkívül a szomatosztatin gátolja a növekedési hormon felszabadulását, amely stressz során diszregulálódhat.

Kiegyensúlyozó és antagonistikus kapcsolat:

A GH és a szomatosztatin ellentétes hatásúak, és egymás hatását egyensúlyban tartják a szervezetben.

- A GHRH serkenti a GH szintézisét és szekréciját, míg a szomatosztatin gátolja a GH felszabadulását az agyalapi mirigyből.
- A GHRH pulzáló szekrécója serkenti a pulzáló GH-szekrécit, míg a szomatosztatin a GH-szekrécit csökkentésére hat.
- A szomatosztatin más hormonok, például az inzulin és a glükagon szintézisét és felszabadulását is gátolja.
- A GH serkenti az IGF-1 szintézisét, amely viszont negatív visszacsatolást biztosít a GH felszabadulásának gátlásához.
- A GH és a szomatosztatin ellenszabályozó hatást fejt ki a homeosztázis fenntartása érdekében a különböző élettani folyamatokban.

Összefoglalva, a GH és a szomatosztatin fontos szerepet játszik a növekedésben, az anyagcserében és a hormonális szabályozásban a szervezetben. Kiegyensúlyozottan és antagonistikusan működnek a GH szekrécit és más hormonok felszabadulásának szabályozásában. E hormonok működésének és kölcsönhatásainak megértése kulcsfontosságú a különböző endokrin rendellenességek és kezelésük megértéséhez.

melatonin / cortizol

A melatonin egy hormon, amelyet elsősorban az agyban található tobozmirigy termel és bocsát ki. Jelentős szerepet játszik a ciklikus testi tevékenységek szabályozásában, és számos funkciója van a szervezetben. Íme egy alapos magyarázat a melatonin mitokondriumokban betöltött funkciójáról és élettanáról:

Hogyan készül a melatonin?

A triptofán, a szerotonin, a melatonin és a 3,5 DMT mind egymással összefüggő összetevők a cirkadián ritmus és az alvás-ébrenlét ciklusok szintézisében és szabályozásában. Íme egy alapos magyarázat fiziológiájukról és kölcsönhatásukról:

Triptofán: A triptofán a táplálékból származó esszenciális aminosav, amely a szerotonin és a melatonin szintézisének előanyaga. E neurotranszmitterek és hormonok termelésének kiindulópontjaként szolgál.

Szerotonin: A szerotonin egy neurotranszmitter, amely elsősorban a központi idegrendszerben és a gyomor-bélrendszerben szintetizálódik. Különböző funkciókat lát el a szervezetben, többek között a hangulat, az étvágy és az alvás szabályozásában. Kifejezetten a tobozmirigyben a szerotonin acetilációval és O-metilációval tovább metabolizálódhat, melatonint képezve.

Melatonin: A melatonin egy hormon, amelyet elsősorban a tobozmirigy termel és bocsát ki a sötétségre válaszul. Fontos szerepet játszik a cirkadián ritmus és az alvás-ébrenlét ciklusok szabályozásában. A melatonin kiválasztását az elülső hipotalamuszban található suprachiasmatikus mag (SCN) szabályozza, amely az emlősök cirkadián ritmusát szabályozó főóráként működik. Az SCN szabályozza a melatonin kiválasztását a tobozmirigyből a környezeti fény/sötét ciklusra reagálva. A melatoninszekréció csúcspontja sötétedéskor következik be. A melatonin a test számos szövete számára jelzi mind a napszakot ("óra" funkció), mind az évszakot ("naptár" funkció). A melatonin receptorok, különösen az MT1 és MT2 receptorok, szerepet játszanak a melatonin hatásainak közvetítésében.

3,5 DMT (dimetiltriptamin): A 3,5 DMT a természetben előforduló hallucinogén vegyület, amely kémiaiilag a szerotoninhoz kapcsolódik. Számos növényben és állatban, köztük az emberben is megtalálható. Bár közvetlenül nem vesz részt a cirkadián ritmus vagy az alvás-ébrenlét ciklusok szabályozásában, mint a melatonin, jelenlétét és kölcsönhatásait a szervezetben még mindig tanulmányozzák.

Összefoglalva, a triptofán a szerotonin szintézisének prekursoraként szolgál, amely aztán tovább metabolizálódhat, hogy a tobozmirigyben melatonint termeljen. A melatonin viszont döntő szerepet játszik a cirkadián ritmus és az alvás szabályozásában. 3,5 A DMT, bár közvetlenül nem vesz részt a cirkadián ritmus szabályozásában, egy rokon vegyület, amelynek sajátos hatásai és kölcsönhatásai vannak a szervezetben. Az ezen anyagok közötti kölcsönhatás a kronobiológia összetett és folyamatos kutatási területe.

A cirkadián ritmus - alvás REGENERÁCIÓ

A cirkadián ritmusok szabályozása: Az elülső hipotalamuszban található suprachiasmatikus mag (SCN) az emlősök cirkadián ritmusát szabályozó főóráként működik. A környezeti fény/sötét ciklusra reagálva szabályozza a tobozmirigyből történő melatonin-kiválasztást. A melatonin kiválasztás csúcspontja sötétedéskor következik be. A melatonin a test számos szövete számára jelzi mind a napszakot ("óra" funkció), mind az évszakot ("naptár" funkció).

Az alvás szabályozása: A melatonin részt vesz az alvás-ébrenlét ciklusok szabályozásában. Az MT1-receptor, a nucleus suprachiasmaticusban található melatoninreceptorok egyikének aktiválása álmoságot eredményez. Melatoninreceptorok találhatók az agy más, az alvás szabályozásával összefüggő területein is, például a hippocampusban és a kisagyban.

Mitokondriális funkció: A melatonin bizonyítottan hatással van a mitokondriumok működésére és fiziológiájára. A tanulmányok a melatonin mitokondriumokra gyakorolt alábbi hatásait mutatták ki: Az autofágia gátlásának visszafordítása: Egerekben kimutatták, hogy a melatonin az autofágia gátlásának visszafordításával gátolja a szívizom átalakulását és diszfunkcióját szívinfarktust követően. Az autofágia egy olyan sejtfolyamat, amely a sejtkomponensek lebontásában és újrahasznosításában vesz részt.

Az apoptózis csökkentése: A melatonin csökkenti az apoptózist, azaz a programozott sejthalált a szívsejtekben iszkémiás/reperfúziós sérülést követően.

Mitofágia indukciója: Kimutatták, hogy a melatonin indukálja a mitofágiát, az autofágia egy szelektív formáját, amely a sérült mitokondriumokat célozza meg lebontásra, ezáltal elősegítve a mitokondriális minőségellenőrzést.

A mitokondriális diszfunkció csökkentése: A melatoninról kimutatták, hogy visszafordítja a mitokondriális diszfunkciót a szívsejtekben, ami hozzájárulhat a szív átalakulásához és diszfunkciójához.

Szabad gyökök elnyerése: A melatonin antioxidáns tulajdonságokkal rendelkezik, és képes a szabad gyököket elkapni, csökkentve az olyan állapotokhoz kapcsolódó oxidatív stresszt, mint az agyi iszkémia a stroke-ban és az érlemeszesedés.

A vér-agy gát védelme: Állatkísérletek kimutatták, hogy a melatonin védelmet nyújthat az agyi iszkiémiát követő vér-agy gát lebomlása ellen.

Fontos megjegyezni, hogy a pontos mechanizmus és az útvonalak, amelyeken keresztül a melatonin kifejti a mitokondriumokra gyakorolt hatását, még mindig tanulmányozás alatt állnak. A melatoninreceptorok, különösen az MT1 és MT2 receptorok, az adenil-cikláz gátlásával és a cirkadián ritmusok modulálásával szerepet játszanak e hatások közvetítésében.

A cirkadián ritmus - AKTIVITÁS - Ébrenlét

A mellékvesék által kibocsátott kortizol hormon döntő szerepet játszik a cirkadián ritmus szabályozásában. A cirkadián ritmus a belső 24 órás órára utal, amely az alvás-ébrenlét ciklusunkat, a hormonkiválasztást és más fiziológiai folyamatokat szabályozza.

Hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengely: A kortizol kiválasztását a HPA-tengelyként ismert visszacsatolási hurok szabályozza. A HPA-tengely a hipotalamusz, az agyalapi mirigy és a mellékvesék közötti kölcsönhatást foglalja magában. A hipotalamusz kortikotropin-felszabadító hormont (CRH) választ ki, amely az agyalapi mirigyet az adrenokortikotrop hormon (ACTH) felszabadítására serkenti. Az ACTH ezután a mellékveséket a kortizol termelésére és felszabadítására serkenti.

A kortizol napi változása: A kortizolszint a szervezetben napszakos ritmust követ, a legmagasabb szintek reggel, a legalacsonyabbak pedig este fordulnak elő. Ez a napszakos ingadozás elengedhetetlen a különböző élettani folyamatok szabályozásához a nap folyamán.

A kortizol és az alvás-ébrenlét ciklus: A kortizol jelentős hatással van az alvás-ébrenlét ciklusra. A kortizolszint reggeli emelkedése elősegíti az ébrenlétet és az éberséget, felkészítve a szervezetet a nap tevékenységeire. Ezzel szemben a kortizolszint este csökken, lehetővé téve a szervezet számára a pihenést és az alvásra való felkészülést.

A fény és a sötétség hatása: A kortizol kiválasztását befolyásolja a fénynek és a sötétségnek való kitettség, ami kulcsfontosságú a cirkadián ritmus szabályozásában. A reggeli fényexpozíció elnyomja a melatonin (az alvást elősegítő hormon) termelődését, és serkenti a kortizol felszabadulását, segítve a szervezet felébredését. Este, a sötétség beálltával a melatonintermelés fokozódik, míg a kortizolszint csökken, jelezve a szervezetnek, hogy készüljön fel az alvásra.

Kölcsönhatás más cirkadián tényezőkkel: A kortizol kölcsönhatásba lép a cirkadián ritmusban részt vevő más tényezőkkel, például az agyban található suprachiasmatikus maggal (SCN), amely a főóraként működik. Az SCN a retinából kapja a fényexpozícióra vonatkozó inputot, és szabályozza a kortizolszekréció időzítését. Ezenkívül a kortizol befolyásolhatja más hormonális folyamatok időzítését, például a növekedési hormon szekrécióját, amely akut éjszakai ébrenlét alatt tompul.

A kortizol létfontosságú szerepet játszik a cirkadián ritmus szabályozásában. Nappali változása, amelyet a fény- és sötétségexpozíció befolyásol, segít szinkronizálni az alvás-ébrenlét ciklust és felkészíteni a szervezetet a napi tevékenységekre. A kortizol és más cirkadián tényezők közötti kölcsönhatás biztosítja a hormonális folyamatok és az általános élettani működés megfelelő időzítését.

szerootonin / dopamin

A szerootonin és a dopamin közötti kölcsönhatás a motiváció és a jóllakottság szabályozásában összetett, és különböző fiziológiai folyamatokat foglal magában. Az alábbiakban a szerootonin és a dopamin fiziológiájának és a motivációban és a jóllakottságban kifejtett hatásainak alapos magyarázata következik:

Szerotonin:

Szintézis és felszabadulás: A szerootonin a triptofán aminosavból szintetizálódik, és elsősorban a központi idegrendszer és a gyomor-bélrendszer neuronjai szabadítják fel.

A hangulat szabályozása: A szerootoninről ismert, hogy szerepet játszik a hangulat szabályozásában, és a szeroitoninszint változását összefüggésbe hozták olyan hangulatzavarokkal, mint a depresszió és a szorongás.

Az étvágy és a jóllakottság szabályozása: A szerootonin az étvágy és a jóllakottság szabályozásában is szerepet játszik. A hipotalamuszban található specifikus receptorokra hatva csökkenti az étvágyat, növeli a jóllakottságot, és szabályozza az ételfelvételt.

Szerotonin és motiváció: A szerootonin részt vesz a motiváció szabályozásában. A szeroitoninszint változásai befolyásolhatják a motiváció szintjét és hatással lehetnek a különböző viselkedésekre, beleértve a célorientált viselkedést és a jutalomkeresést.

Dopamin:

Szintézis és felszabadulás: A dopamin a tirozin aminosavból szintetizálódik, és elsősorban az agyban lévő neuronok szabadítják fel.

A jutalom és az öröm szabályozása: A dopamint gyakran "jutalom neurotranszmitterként" emlegetik, mivel döntő szerepet játszik az agy jutalmazási útjában. Részt vesz az öröm és a motiváció élményének közvetítésében.

A motiváció szabályozása: A dopamin jelentős szerepet játszik a motivációban azáltal, hogy befolyásolja az agy jutalmazási rendszerét. Részt vesz a megerősítéses tanulásban, a célvezérelt viselkedésben és a jutalom értékének érzékelésében.

Az étvágy szabályozása: A dopamin az étvágy és az ételfelvétel szabályozásában is szerepet játszik. A hipotalamuszban található specifikus receptorokkal kölcsönhatásba lépve modulálja a táplálkozási viselkedést.

A szerootonin és a dopamin közötti kölcsönhatás:

A dopamin felszabadulásának gátlása: Kimutatták, hogy a szerootonin gátolja a dopamin felszabadulását bizonyos agyi régiókban, például a mezolimbikus pályán. Ez a kölcsönhatás modulálhatja a jutalomjelzések intenzitását, és befolyásolhatja a motivációt és a jutalomkereső viselkedést.

A szerootonin és a dopamin egyensúlya: A szerootonin és a dopamin közötti egyensúly döntő fontosságú az optimális motiváció és a jóllakottság fenntartásához. Ezeknek a neurotranszmittereknek az egyensúlyhiányát különböző pszichiátriai rendellenességek, például a depresszió és a függőség kialakulásában mutatták ki.

Összességében a szerootonin és a dopamin fontos szerepet játszik a motiváció és a jóllakottság szabályozásában. A szerootonin részt vesz a hangulat, az étvágy és a jóllakottság szabályozásában, míg a dopamin az agy jutalmazási útjában és a motivációban. A szerootonin és a dopamin közötti kölcsönhatás összetett, és szintjük változásai jelentős hatással lehetnek a

motivációra, a jutalomkereső viselkedésre és az étvágy szabályozására. További kutatásokra van szükség ahhoz, hogy teljes mértékben megértsük a pontos mechanizmusokat és útvonalakat, amelyeken keresztül a szerotonin és a dopamin kifejti hatását a motivációban és a jóllakottságban.

A dopamin endogén katekolamin, a noradrenalin és az adrenalin metabolikus előanyaga. A dopamin a dopaminerg, alfa (α), béta (β) és béta (β) receptorokra dózisfüggő módon hat. Alacsonyabb dózisokban (3-5 $\mu\text{g/kg/perc}$) a dopamin elsősorban a dopamin-1 receptorokon hat, ami szelektív vazodilatációt eredményez a vese-, a mesenterialis, az agyi és a koszorúér-ágban. Ez a vese véráramlás, a szívfrekvencia, a szívkontraktilitás és a szívteljesítmény növekedéséhez vezet.

Közepes dózisokban (5-15 $\mu\text{g/kg/min}$) a dopamin stimulálja a béta-adrenerg receptorokat, ami a szívfrekvencia, a szív kontraktilitásának és a szívteljesítménynek a növekedését eredményezi. Nagyobb dózisoknál (>15 $\mu\text{g/kg/min}$) a dopamin alfa-adrenerg hatása válik hangsúlyosabbá, ami érszűkülethez és vérnyomásnövekedéshez vezet. Ezek a dózisok a béta-adrenerg hatások miatt a szívfrekvenciát, a szív kontraktilitását és a szívteljesítményt is növelik.

A dopamin növelheti a vizeletürítést a vese véráramlásának, a glomeruláris szűrési sebességnek a fokozásával, az aldosteron gátlásával és a vese tubuláris nátriumtranszport gátlásával. Ez a hatás hozzájárulhat a fokozott natriurézishez (nátrium kiválasztása a vizelettel).

A dopamint a tüneti bradikardia kezelésében alkalmazták, különösen, ha hipotenzióval társul, mivel növelheti a szívfrekvenciát és javíthatja a szív teljesítményét.

A dopamin szívfrekvenciára és vérnyomásra gyakorolt hatásait a béta-1 adrenerg receptorokra gyakorolt hatásai közvetítik, amelyek növelik az intracelluláris ciklikus-AMP szintet és aktiválják a protein-kináz A-t. Ez a kalciumcsatornák foszforilációjához vezet, ami a kalciumionáram, a szív kontraktilitásának és a szívfrekvenciának a növekedését eredményezi.

A dopamin szívfrekvenciára gyakorolt hatása abból is eredhet, hogy képes eltolni a pacemaker-áramok alapjául szolgáló vezetőképesség feszültségfüggését, így azok hamarabb bekapcsolódnak és hamarabb elérik a tüzelési küszöböt.

A dopamin vérnyomásra gyakorolt hatása az alfa-1 adrenerg receptorokra gyakorolt hatásán keresztül közvetít, amely vazokonstrikciót és megnövekedett perifériás érellenállást okoz.

A dopamin és annak vektora, eredete

Amikor az amygdala izgalomba jön, különböző hormonok és neurotranszmitterek felszabadulását válthatja ki, amelyek befolyásolhatják a motivációt és a jóllakottságot. Bár a pontos hormonális válasz az adott kontextustól és az egyéntől függően változhat, íme néhány kulcsfontosságú hormon, amely részt vehet ebben:

Dopamin: Az amigdala izgalma növelheti a dopamin felszabadulását bizonyos agyi régiókban. A dopamin köztudottan szerepet játszik a motivációban, a jutalmazásban és a megerősítésben. Részt vesz az agy jutalmazási útvonalában, és fokozhatja az öröm és a motiváció szubjektív élményét. A fokozott dopamin felszabadulás gyakran a motiváció növekedésével jár együtt. Az agy jutalomközpontja különböző régiók, áramkörök és neurotranszmitterek összetett összjátékát foglalja magában. Bár nincs egyetlen olyan specifikus terület, amelyet kizárólagosan jutalomközpontnak neveznénk, több kulcsfontosságú agyi régió is részt vesz a jutalom és a motiváció élményének közvetítésében:

A mezolimbikus dopamin útvonal: A mezolimbikus útvonal, amely a ventrális tegmentális területől (VTA) kiindul és a **nucleus accumbens (NAc)** felé kivetülő dopaminerg neuronokból áll, a jutalmazási rendszer központi összetevőjének tekinthető. A NAc-ben történő dopamin felszabadulás az **öröm élményével és a jutalmazó viselkedések megerősítésével** függ össze.

Nucleus Accumbens (NAc): A NAc, a bazális előagyban található struktúra, a jutalmazási áramkör kulcsfontosságú része. Integrálja a motivációval, az **élvezetekkel és a megerősítéssel** kapcsolatos különböző bemeneteket. A NAc részt vesz a dopaminjelek feldolgozásában, és szerepet játszik a jutalomvárásban és a jutalomalapú tanulásban.

A kétely helye, a Prefrontális kéreg: A prefrontális kéreg, különösen a ventromedialis prefrontális kéreg (vmPFC) és az orbitofrontális kéreg (OFC), **részt vesz a döntéshozatalban, a jutalom értékelésében**, valamint a cselekvések eredményeinek és **következményeinek értékelésében**. Ezek a régiók segítenek a különböző viselkedésekkel kapcsolatos potenciális jutalmak és kockázatok értékelésében.

Amygdala: Az amygdala, egy mandula alakú struktúra a limbikus rendszerben, szerepet játszik az érzelmi feldolgozásban és az ingerekhez való érzelmi jelentőség társításában. Részt vesz a jutalmazó ingerek értékének és **érzelmi szalienciájának hozzárendelésében**, ami **befolyásolja a motivációt és a döntéshozatalt**.

Hippokampusz: A **hippokampusz**, amely a **memóriaképzésben** betöltött szerepéről ismert, szintén kölcsönhatásban áll a jutalmazási rendszerrel. Segít a jutalmazó élmények kontextualizálásában és a környezeti jelzések és a jutalmazó eredmények közötti asszociációk kialakításában.

Ami a szerotonin és a dopamin kölcsönhatását illeti a jutalmazási rendszerben, a kapcsolat összetett és kontextusfüggő:

A szerotonin különböző agyi régiókban gátló és gerjesztő hatással egyaránt lehet a dopamin felszabadulására. Egyes régiókban a szerotonin gátolhatja a dopamin felszabadulását, míg más régiókban fokozhatja a dopamin jelátvitelt.

A szerotonin gátolja a dopamin felszabadulását:

- ↓ Prefrontális kéreg: A szerotonin gátolja a dopamin felszabadulását a prefrontális kéregben, amely részt vesz a döntéshozatalban, a célorientált viselkedésben és a jutalom értékelésében.
- ↓ Nucleus Accumbens (NAc): A szerotonin gátolhatja a dopamin felszabadulását a NAc-ben is, amely a jutalmazással, megerősítéssel és élvezetekkel kapcsolatos régió.
- ↓ Striatum: A szerotonin gátolja a dopamin felszabadulását a striatumban, amely részt vesz a motoros kontrollban és a jutalom feldolgozásában.

A szerotonin fokozza a dopamin jelátvitelt:

- ↑ Ventralis Tegmentális Terület (VTA): Kimutatták, hogy a szerotonin fokozza a dopamin jelátvitelt a VTA-ban, egy olyan régióban, ahol dopaminerg neuronok találhatóak, és amely a jutalmazási útvonal kulcsfontosságú összetevője.
- ↑ Hippokampusz: A szerotonin fokozhatja a dopamin jelátvitelt a hippocampusban, amely részt vesz a memóriaképzésben és az érzelmi feldolgozásban.

Fontos megjegyezni, hogy a szerotonin dopamin felszabadulásra gyakorolt hatása olyan tényezőktől függően változhat, mint az érintett specifikus szerotonin receptor altípusok, más neurotranszmitterek jelenléte és a neurotranszmitter aktivitás általános egyensúlya egy adott régióban.

A szerotonin és a dopamin aktivitás közötti egyensúlyt fontosnak tartják az optimális jutalomfeldolgozás és motiváció fenntartásában. E rendszerek egyensúlyhiányát összefüggésbe hozták olyan pszichiátriai rendellenességekkel, mint a depresszió és a függőség.

A szerotonin modulálhatja a dopamin megerősítő hatásait, és befolyásolhatja a motivációval, jutalomkereséssel és jóllakottsággal kapcsolatos viselkedést. A specifikus mechanizmusokat és kölcsönhatásokat azonban még tanulmányozzák, és nem teljesen ismertek.

Összefoglalva, az agy jutalomközpontja régiók és neurotranszmitterrendszerek hálózatát foglalja magában, beleértve a mezolimbikus dopamin útvonalat, a NAc-t, a prefrontális kéreg, az amygdala

és a hippokampusz. Míg a dopamin központi szerepet játszik a jutalom feldolgozásában, a szerotonin és más neurotranszmitterek is kölcsönhatásba lépnek a jutalmazási rendszerrel, modulálva a motivációt, a jóllakottságot és a dopamin megerősítő hatásait.

noradrenalin

Máj:

A noradrenalin a májban lévő alfa-1 adrenerg receptorok stimulálásával módosíthatja a máj glikogenolízisét (a glikogén glükózzá történő lebontását).

Fokozhatja a glükóz felszabadulását a véráramba, ami stressz vagy fizikai aktivitás során energiaforrást biztosít.

Tobozmirigy:

A noradrenalin szerepet játszik a melatonin termelésének és felszabadulásának szabályozásában a tobozmirigyből.

A tobozmirigy alfa-1 adrenerg receptoraira hatva gátolja a melatonin szintézisét a nappali órákban, és elősegíti annak szintézisét az éjszaka folyamán, szabályozva az alvás-ébrenlét ciklust.

Hipotalamusz:

A noradrenalin különböző hatásokat fejt ki a hipotalamuszra, amely számos élettani folyamat szabályozásában vesz részt.

Serkentheti a kortikotropin felszabadító hormon (CRH) felszabadulását a hipotalamusz parvocelluláris neuronjaiból, ami viszont serkenti az adrenokortikotrop hormon (ACTH) felszabadulását az elülső agyalapi mirigyből.

A noradrenalin más neurotranszmitterekkel is kölcsönhatásba léphet a hipotalamuszban, hogy modulálja a hangulatot, a megismerést és a stresszválaszt.

Thalamus:

A talamusz az érzékszervi pályákról kapja a bemenetet, és kulcsszerepet játszik az érzékszervi információk továbbításában az agykéreg felé.

A noradrenalin képes modulálni a talamusz neuronjainak aktivitását, befolyásolva az érzékszervi jelek továbbítását az agykéreg felé.

Fokozhatja az érzékszervi információk feldolgozását és integrálását, elősegítve az éberséget és a figyelmet.

Hippokampusz:

A hippokampusz részt vesz a memóriaképzésben és a tanulásban.

A noradrenalin fokozhatja a szinaptikus plaszticitást és erősítheti a memória konszolidációját a hippokampuszban.

A hippokampuszban lévő receptorokkal kölcsönhatásba lépve modulálja a memóriafolyamatokat, különösen az averzív tanulóssal kapcsolatos folyamatokat.

Hipofízis (agyalapi mirigy):

A noradrenalin befolyásolhatja az agyalapi mirigyből származó hormonok felszabadulását.

Serkentheti az argininvazopresszin (ADH) felszabadulását a hátsó agyalapi mirigyből, amely szerepet játszik a vízháztartás és a vérnyomás szabályozásában.

A noradrenalin más hipotalamusz hormonokkal is kölcsönhatásba léphet, hogy modulálja a stresszben és a reprodukcióban szerepet játszó hipofízis hormonok felszabadulását.

Amygdala:

Az amygdala döntő szerepet játszik az érzelmi feldolgozásban, valamint a félelem és a szorongás szabályozásában.

A noradrenalin képes modulálni az amygdala neuronjainak aktivitását, befolyásolva az érzelmi válaszokat és a félelem kondicionálását.

Szerepet játszik az érzelmileg terhelt emlékek konszolidációjában és előhívásában az amigdalában.

A noradrenalin és az adrenalin fontos szerepet játszik az amygdala aktivitásának modulálásában és az érzelmi feldolgozás befolyásolásában.

Az amygdala aktivitásának modulációja:

Az amygdala az érzelmi és félelemmel kapcsolatos válaszok feldolgozásában részt vevő kulcsfontosságú agyi struktúra.

A noradrenalin és az adrenalin az amygdala aktivitását az amygdala adrenerg receptoraival való kölcsönhatásuk révén befolyásolhatja.

A noradrenalin és az adrenalin modulálhatja az amygdala neuronjainak ingerlékenységét, befolyásolva az érzelmi válaszok erősségét és intenzitását.

Az érzelmi feldolgozásra gyakorolt hatások:

A noradrenalin és az adrenalin fokozhatja az érzelmi emlékek kódolását és konszolidációját az amygdalában.

Erősíthetik az emlékek érzelmi valenciáját és szalienciáját, élénkebbé és könnyebben felidézhetővé téve azokat.

A noradrenalin és az adrenalin befolyásolhatja a félelem kondicionálását és az averzív ingerekhez kapcsolódó asszociatív emlékek kialakulását.

Ezek a neurotranszmitterek befolyásolhatják a félelemreakciók kihalását is, szerepet játszanak a félelem csökkentésében és az új érzelmi válaszok megtanulásában.

Egyéb vegetatív funkciók elnyomása:

A noradrenalin és az adrenalin autonóm hatásokat fejthet ki, például növelheti a szívfrekvenciát és a vérnyomást, valamint elősegítheti az izzadást és a pupillatágulást.

Ezek a hatások a stresszre vagy arousalra adott fiziológiai válasz részét képezik, és a szimpatikus idegrendszer aktiválása közvetíti őket.

Bár a szimpatikus idegrendszer aktiválása fokozott érzelmi arousalhoz társul, nem feltétlenül nyom el más vegetatív funkciókat. Ehelyett a szervezetet cselekvésre készíti fel.

Kapcsolat a dopaminerg rendszerrel:

A noradrenalin és az adrenalin nem lép közvetlen kölcsönhatásba a dopaminerg rendszerrel. A noradrenerg és a dopaminerg rendszer között azonban komplex kölcsönhatások vannak különböző agyi régiókban, többek között az amygdalában.

A dopamin képes modulálni a noradrenalin felszabadulását és szintézisét bizonyos agyterületeken, és e rendszerek közötti kölcsönhatások befolyásolhatják az érzelmi és jutalmazással kapcsolatos folyamatokat.

A noradrenalin hatása a GI traktusra:

A noradrenalin, más néven noradrenalin a GI-traktus szimpatikus idegvégződése által felszabadított fő neurotranszmitter.

A GI-traktusban található α -adrenerg receptorokra hat.

Az α -adrenerg receptorok noradrenalin általi stimulálása a következő hatásokat eredményezi:

A simaizom-összehúzódnás gátlása, kivéve a nyálkahártya-izmot, amelyet izgat.

Gátló hatás az enterális idegrendszer neuronjaira, ami csökkentheti a bél motoros mozgását és gátolhatja a táplálék mozgását a GI traktuson keresztül.

A szimpatikus idegrendszer erős ingerlése jelentősen gátolhatja a GI-motilitást és a táplálék mozgását a GI-traktuson keresztül.

Endorfinok

Az endorfinok endogén opioidok, amelyek neurotranszmitterként működnek az agyban.

Ezek olyan peptidek, amelyek olyan prekursor fehérjékből származnak, mint a pro-opiomelanocortin (POMC), proenkefalin és prodinorfin.

Az endorfinok különböző élettani funkciókban vesznek részt, mint például a fájdalomszabályozás, a stresszválasz, az étvágy szabályozás, a tanulás és a memória, a motoros aktivitás és az immunrendszer működése.

Az endogén opioid peptideknek három családja van: az endorfinok, az enkefalinok és a dynorfinok. Az endorfinok a fő opioid peptid prototípusa, és a POMC-ből származnak.

Az endorfinok szintézisét különböző ingerek, például stressz, fájdalom és testmozgás szabályozzák.

Az agyban és a perifériás szövetekben lévő opioid receptorokhoz kötődnek, hogy kifejtsék hatásukat.

Az endorfinszintézist elősegítő ingerek:

Stressz: A fizikai vagy érzelmi stressz serkentheti az endorfinok felszabadulását.

Fájdalom: Az endorfinok a fájdalom hatására szabadulnak fel, hogy segítsenek enyhíteni a kellemetlen érzést.

Testmozgás: A fizikai aktivitás, különösen az aerob testmozgás, növelheti az endorfinszintet.

Masszázs: A masszázssterápia bizonyítottan növeli az endorfinszintet.

Az endorfint szintetizáló szervek:

Hipotalamusz: A béta-endorfin, az endorfin egyik típusa, a hipotalamuszban van jelen.

Agyalapi mirigy: A béta-endorfin az agyalapi mirigyben is megtalálható.

Agytörzs és gerincvelő: Az agytörzsben és a gerincvelőben az endorfinok egy másik típusa, az enkefalinok találhatók.

Egyéb területek: A dinorfin, az endorfin egy harmadik típusa, az agy különböző területein található, például a periaqueductalis szürkeállományban és a periventricularis területeken.

Receptorok és a hozzájuk való kötődés különböző sejtípusokon:

Opioid receptorok: Az endogén opioidok számára három különböző receptorrendszer létezik: mu (μ), delta (δ) és kappa (κ).

A mu (μ) receptorokat a béta-endorfin aktiválja.

A delta (δ) receptorokat az enkefalinok aktiválják.

A kappa (κ) receptorokat a dynorphin aktiválja.

Ezek a receptorok különböző sejtípusokon találhatók az agyban, a gerincvelőben és a perifériás szövetekben. Az endorfinok kötődése ezekhez a receptorokhoz a fájdalomérzet, a stresszválasz és más fiziológiai hatások modulációjához vezet.

Az endorfinok hatása a stresszben:

Az endorfinok stressz hatására szabadulnak fel, és szerepet játszanak a szervezet stresszre adott válaszában.

A hipotalamussal és az agyalapi miriggyel együttműködve szabályozzák a stresszhormonok, például a kortizol és az adrenalin felszabadulását.

Az endorfinok gátló és gerjesztő hatással egyaránt lehetnek a stresszválaszra, attól függően, hogy milyen specifikus receptorokhoz kötődnek.

Az agyban az endorfinok segíthetnek az érzelmek és a hangulat szabályozásában, csökkentve a szorongás érzését és elősegítve a jó közérzetet.

Az endorfinok hatása a fájdalomban:

Az endorfinok fájdalomcsillapító tulajdonságaikról ismertek, ami azt jelenti, hogy csökkenthetik a fájdalomérzetet.

Az agyban, a gerincvelőben és a perifériás szövetekben lévő opioid receptorokhoz kötődnek, gátolva a fájdalomjelek továbbítását.

Az endorfinok képesek modulálni a fájdalomjelzésben részt vevő neurotranszmitterek, például a P-anyag felszabadulását.

Az opioid receptorok aktiválásával az endorfinok fájdalomcsillapítást eredményezhetnek és elősegíthetik az eufória érzését.

Az endorfinok hatása a testmozgás során:

Az endorfinok a testmozgás, különösen az aerob testmozgás során szabadulnak fel.

Hozzájárulnak a "runner's high" hatáshoz, amely az intenzív testmozgás után tapasztalt eufória és jó közérzet érzését jelenti.

Az endorfinok természetes fájdalomcsillapítóként működhetnek a testmozgás során, csökkentve a kellemetlen érzést és a fáradtságot.

Szerepet játszanak a hangulat és a motiváció szabályozásában is, elősegítve a pozitív szemléletet és a fizikai aktivitás fokozott élvezetét.

Az endorfinok fokozhatják a szervezet stresszre adott válaszát a testmozgás során, segítve a szívritmus, a vérnyomás és az energiaanyagcsere szabályozását.

adrenalin / CRH-kortizol

Az adrenalin hatása a GI traktusra:

Az adrenalin, más néven adrenalin, a mellékvesekéregből szabadul fel stresszre vagy a szimpatikus idegrendszer aktiválódására válaszul.

A GI-traktusban lévő α -adrenerg és β -adrenerg receptorokra egyaránt hat.

Az α -adrenerg receptorok adrenalin általi stimulálása érszűkülethez és a GI-traktus véráramlásának csökkenéséhez vezet.

A β -adrenerg receptorok stimulálása az altípustól függően különböző hatásokkal jár:

A β_1 -adrenerg receptorok a GI traktusban növelik a simaizomzat tónusát és a motilitást.

A β_2 -adrenerg receptorok a GI traktusban ellazítják a simaizmot és gátolják a perisztaltikát.

Összességében az adrenalin stressz során a GI traktusra gyakorolt hatásai közé tartozik a csökkent véráramlás, a simaizom tónus és motilitás fokozódása, valamint a perisztaltika gátlása.

Az adrenalin antagonistá hormonja a kortikotropin-felszabadító hormon (CRH).

A CRH egy olyan hormon, amelyet a hipotalamusz szabadít fel stressz hatására.

A CRH serkenti az adrenokortikotrop hormon (ACTH) felszabadulását az elülső agyalapi mirigyből.

Az ACTH ezután a mellékvesékre hat, hogy serkentse a kortizol és más hormonok felszabadulását.

A kortizolról ismert, hogy antagonistá hatása van az adrenalinnal szemben, mivel elősegíti a katabolikus folyamatokat és gátolja az anabolikus folyamatokat.

A kortizol elnyomja az immunrendszert is, és gyulladáscsökkentő hatású, ami ellensúlyozza az adrenalin gyulladáskeltő hatását.

Számos olyan hormon és neurotranszmitter létezik, amelyek ellensúlyozni vagy modulálni tudják az adrenalin (más néven epinefrin) hatását, amely a szervezet "harcolj vagy menekülj" válaszáának egyik kulcshormonja. Az adrenalin növeli a pulzusszámot, kitágítja a tüdő légutakat, kitágítja a pupillát a szemben, átcsoportosítja a vért az izmokhoz, és megváltoztatja a szervezet anyagcseréjét, hogy maximalizálja a vércukorszintet elsősorban az agy számára. Egyéb hormonok és neurotranszmitterek, amelyek modulálhatják vagy kiegyensúlyozhatják ezeket a hatásokat, a következők:

Acetilkinin: Ez a neurotranszmitter gyakran az adrenalinnal ellentétesen hat. Míg az adrenalin a szimpatikus idegrendszert serkenti (amely a harc vagy menekülés reakcióért felelős), addig az acetilkinin a paraszimpatikus idegrendszer elsődleges neurotranszmittere, amely a stressz utáni

relaxációt és regenerálódást segíti elő. Többek között lelassíthatja a szívverést és serkentheti az emésztési tevékenységet.

Kortizol: A mellékvesekéreg által felszabaduló kortizol egy másik stresszhormon, amely összetett szerepet játszik a szervezetben. Rövid távon az adrenalinval együttműködve működik, de hosszabb távon segít tompítani és leállítani a kezdeti akut stresszválaszt. A kortizol döntő szerepet játszik a szervezet fehérjék, szénhidrátok és zsírok felhasználásának szabályozásában, valamint segít a gyulladás és a vérnyomás szabályozásában. A kortizol egy glükokortikoid hormon, amely stresszre adott válaszként szabadul fel. Antagonista hatása van az adrenalinval szemben, mivel elősegíti a katabolikus folyamatokat és gátolja az anabolikus folyamatokat. A kortizol elnyomja az immunrendszert is, és gyulladáscsökkentő hatású, ellensúlyozva az adrenalin gyulladásokkeltő hatásait.

Angiotenzin II: Az angiotenzin II egy olyan hormon, amely érösszehúzó hatású. Az adrenalin értágító hatását ellensúlyozhatja a kis arteriolák szűkítésével. Ez segít szabályozni a vérnyomást és fenntartani a létfontosságú szervek megfelelő véráramlását.

Inzulin: Bár az inzulin az adrenalinhoz képest más receptor-effektor rendszerre hat, adható a glükokortikoid hormonok, köztük az adrenalin hiperglikémiás hatásainak ellensúlyozására. Ez különösen fontos olyan állapotokban, ahol a glükokortikoidok termelése megemelkedett, mint például mellékvese tumorok vagy glükokortikoid terápia.

GABA (gamma-aminovajsav): A GABA egy gátló neurotranszmitter az agyban. Az adrenalin hatását ellensúlyozhatja azáltal, hogy csökkenti a neuronok ingerlékenységét, ami az idegrendszer megnyugtatósához, a stressz és a szorongás csökkentéséhez, valamint a relaxáció elősegítéséhez vezet.

Szerotonin: Ez a neurotranszmitter jól ismert a hangulatszabályozásban betöltött szerepéről. Segíthet ellensúlyozni az adrenalin hatásait azáltal, hogy elősegíti a jólét és a boldogság érzését. A szerotonin közvetve segíthet a stresszválasz mérséklésében, és gyakran célpontja a szorongás és a depresszió különböző gyógyszereinek.

Oxitocin: Gyakran "szerelemhormonnak" is nevezik, az oxitocin enyhítheti a stresszt és a szorongást, és elősegítheti a nyugalom, a bizalom és a társas kötődés érzését. A szociális interakció és a fizikai érintkezés különböző formáira, például az ölelésre válaszul szabadul fel.

Endorfinok: Ezek természetes fájdalomcsillapítók, amelyeket a szervezet stresszre vagy kellemetlenségre adott válaszként termel. Az endorfinok az eufória és a jólét érzését válthatják ki, segítve az adrenalin hatásainak ellensúlyozását.

Számos hormon létezik, amely képes ellensúlyozni az adrenalin hatását. Ezek a hormonok vagy közvetlenül szembeszállnak az adrenalin hatásával, vagy szabályozzák a szervezet általános stresszválaszt. Íme néhány hormon, amelyeket a megadott forrásokban megemlítettek:

Maga az adrenalin (adrenalin): Bár az adrenalin ismert stimuláló hatásairól, bizonyos receptorokra gátló hatással is lehet. Az adrenalin például kötődhet az α_2 -adrenerg receptorokhoz, ami a noradrenalin felszabadulásának gátlásához és értáguláshoz vezet.

Hisztamin

A hisztamin egy biogén amin (DIAMIN), amely döntő szerepet játszik a szervezet különböző fiziológiai folyamataiban. Hízósejtek, bazofilok és más immunsejtek, valamint bizonyos neuronok termelik. Az alábbiakban részletesen ismertetjük a hisztamin működését és élettanát:

Szerepe a gyulladásban és az immunválaszban:

- A hisztamin allergénekre, kórokozókra és szöveti sérülésekre válaszul szabadul fel, gyulladásos választ indítva el.
- Vazodilatátorként hat, ami az erek kitágulását és az érintett terület véráramlásának fokozódását okozza.
- A hisztamin növeli az erek átteresztőképességét, lehetővé téve az immunsejtek és fehérvérjék bejutását a szövetekbe és a fertőzések leküzdését.
- Elősegíti továbbá a leukociták vándorlását a gyulladás helyére.

A gyomorsav kiválasztásának szabályozása:

- A gyomorban a hisztamin neurotranszmitterként működik, és szabályozza a gyomorsavkiválasztást.
- Serkenti a gyomornyálkahártya parietális sejtjeit a sav felszabadítására, hozzájárulva ezzel az emésztési folyamathoz.

Neurotranszmitter funkció:

- A hisztamin neurotranszmitterként működik a központi idegrendszerben, szerepet játszik az alvás-ébrenlét ciklusban, az ébredésben és a kognitív funkciókban.
- Részt vesz a különböző agyi funkciók szabályozásában, beleértve a hangulatot, az étvágyat és a memóriát.

Simaizom-összehúzódnás:

- A hisztamin a különböző szervek simaizomsejtjeire hat, a receptor típusától függően összehúzódnást vagy ellazulást okozva.
- A tüdőben hörgőszűkületet (a légutak szűkülését) idézi elő, és hozzájárul az asztma és az allergiás reakciók légúti tüneteinek kialakulásához.
- A hisztamin a gyomor-bélrendszer simaizomzatára is hat, ami fokozott motilitáshoz vezet, és néha hasmenést vagy hasi görcsöket okoz.

Allergiás reakciók:

- A hisztamin az allergiás reakciók és a túlérzékenységi rendellenességek kulcsfontosságú közvetítője.
- Amikor egy allergén immunválaszt vált ki, a hízósejtek és a bazofilok hisztamint szabadítanak fel, ami az allergiára jellemző tünetekhez vezet, mint például viszketés, bőrpír, duzzanat és nyálkatermelés.

Receptortípusok:

A hisztamin négyféle hisztaminreceptorhoz kötődve fejti ki hatását: H1, H2, H3 és H4.

A különböző receptor altípusok különböző szövetekben és szervekben fejeződnek ki, hozzájárulva a hisztamin változatos funkcióihoz.

Fontos megjegyezni, hogy bár a hisztamin a normális élettani folyamatok létfontosságú része, a túlzott hisztaminfelszabadulás vagy -szabályozás allergiás reakciókhoz, légzőszervi állapotokhoz, például asztmához és egyéb rendellenességekhez vezethet.

A szervezetben a hisztamin szabályozásában és csökkentésében különböző antihisztamin hatású rendszerek és hormonok vesznek részt. Itt vannak a legfontosabb pontok, amelyeket figyelembe kell venni:

Fiziológiai antagonisták: Az adrenalin, a stressz vagy allergiás reakciók során felszabaduló hormon, a hisztaminnal ellentétes simaizomhatással rendelkezik. Más receptorokon hat, és életmentő lehet szisztémás anafilaxiában.

Felszabadulás-gátlók: A kromolin és a nedokromil olyan gyógyszerek, amelyek csökkentik a hízósejtek degranulációját, megakadályozva a hisztamin felszabadulását. A béta 2-adrenoceptor agonisták szintén képesek csökkenteni a hisztamin felszabadulást.

Hisztaminreceptor-antagonisták: Ezek a gyógyszerek közvetlenül blokkolják a hisztaminreceptorokat, csökkentve a hisztamin által közvetített reakciókat. A hisztaminreceptoroknak négy típusa létezik: H1, H2, H3 és H4. A következő hormonoknak van antihisztaminikus hatásuk:

H1 antihisztaminok: Ezek elsősorban a H1-receptorokat blokkolják, és általában allergiák kezelésére használják őket. Antikolinerg és nyugtató hatásuk van. Ilyenek például a difenhidramin, a cetirizin, a loratadin és a fexofenadin.

H2 antihisztaminok: Ezek elsősorban a H2-receptorokat blokkolják, és gyomorsavcsökkentésre használják őket. Bizonyos allergiás reakciók, anafilaxia vagy masztocitózis esetén is javallottak lehetnek. Ilyen például a famotidin és a cimetidin.

H3 és H4 receptorok: E receptorok pontos szerepét az emberben még vizsgálják, de feltételezhetően részt vesznek a hízósejtek rohamérzékenységének, kemotaxisának és citokinfelszabadulásának szabályozásában.

POMC, endokannabinoidok

Az endokannabinoidok a szervezetben természetesen termelődő, lipid alapú jelzőmolekulák egy csoportja. Szerkezetük hasonló a kannabisz növényekben található kannabinoidokhoz, például a THC-hez. Az elsődleges endokannabinoidok, amelyeket azonosítottak, az anandamid és a 2-arachidonylglicerol (2-AG).

Az endokannabinoidok szintézisét elősegítő ingerek közé tartozik a neuronális depolarizáció, amely a sejtek kalciumszintjének emelkedéséhez vezet. A kalciumszint növekedése aktiválja az endokannabinoidokat szintetizáló enzimeket, például a NAPE-PLD-t és a DAGL-t. Ezek az enzimek anandamidot, illetve 2-AG-t állítanak elő.

Az endokannabinoidokat szintetizáló szervek az egész testben megtalálhatók, beleértve az agyat, a szilárd szerveket, a kötőszövetet és az immunrendszert. Néhány konkrét példa az endokannabinoidokat szintetizáló szervekre: agy, mellékvese, csontvelő, szív, máj, tüdő, szaporítószervek és érrendszeri endotéliszövetek.

Az endokannabinoid receptorokat kannabinoid receptoroknak nevezik. A kannabinoid receptorok két fő típusa a CB1 és a CB2. A CB1 receptorok elsősorban az agyban találhatók, míg a CB2 receptorok főként az immunrendszer szöveteiben. A CB1 receptorok azonban megtalálhatók a perifériás idegrendszer szöveteiben is, beleértve a mellékvesét, a csontvelőt, a szívet, a májat, a tüdőt, a reprodukció szerveket és az érrendszeri endotéliszöveteket. A CB2 receptorok jelen vannak a retina, a szaporítószervek és a mikroglia sejtjeiben is.

Az endokannabinoidok szervrendszerekre gyakorolt hatásai sokfélék, és az érintett specifikus receptor és sejttípus függvényében változhatnak. Az endokannabinoidok szervrendszerekre gyakorolt hatásai közé tartozik néhány:

Központi idegrendszer (CNS):

Az endokannabinoidok az agyban lévő CB1-receptorokra hatnak, amelyek elsősorban a preszinaptikus terminálokban találhatók. A CB1 receptorok aktiválása modulálja a szinaptikus átvitelt, és olyan folyamatokat befolyásol, mint a fájdalomérzet, a hangulatszabályozás és az étvágy. Az endokannabinoidok szerepet játszanak az analgéziában (fájdalomcsillapítás), a fokozott étvágyban és az eufóriában.

Immunrendszer:

A CB2 receptorok, amelyek főként az immunrendszer szöveteiben találhatók, részt vesznek az immunválaszok és a gyulladásos reakciók szabályozásában. Az endokannabinoidok modulálják a citokin felszabadulást és gyulladáscsökkentő hatásúak lehetnek.

Gyomor-bélrendszer:

Az endokannabinoidok befolyásolják a gyomor-bélrendszer motilitását, szekrécióját és a gyulladást. A CB1 receptorok aktiválása a bélben csökkentheti a motilitást és hozzájárulhat a székrekedéshez.

Szív- és érrendszer:

Az endokannabinoidok befolyásolják a szív- és érrendszeri funkciókat, beleértve a vérnyomásszabályozást és az érrendszeri tónust. A CB1 receptorok aktiválása értáguláshoz és vérnyomáscsökkenéshez vezethet.

Légzőrendszer:

Az endokannabinoidok hatással vannak a hörgők simaizomzatának tónusára és a gyulladásra. Hörgőtágulást okozhatnak, és potenciális terápiás felhasználásuk lehet olyan állapotokban, mint az asztma.

Szaporodási rendszer:

Az endokannabinoidok a reprodukció működés különböző aspektusaiban játszanak szerepet, beleértve a termékenységet, a terhességet és a magzati fejlődést.

Befolyásolhatják a hormonszekréciót és a reprodukció folyamatokat.

Máj és fibrózis:

Az endogén és szintetikus kannabinoidok közvetíthetik a máj szteatózist, a szteatósissejtek aktiválódását és a fibrózist. A CB1 receptoroknak fibrogén, míg a CB2 receptoroknak antifibrotikus hatása van. A CB1 jelátvitel antagonizmusát a szteatósissejtekben potenciális antifibrotikus stratégiaként vizsgálják.

Egyéb hatások:

Az endokannabinoidok a neurotranszmissziót is befolyásolhatják, beleértve a fájdalomjelek modulációját, a különböző neuronális típusok gátlását, valamint a memóriára és a megismerésre gyakorolt hatásokat. Kölcsönhatásba léphetnek a szervezet más receptoraival, például a szerotonin-, vanilloid-, opioid-, adrenerg és dopaminreceptorokkal.

Az endokannabinoidokról kimutatták, hogy antioxidáns, gyulladáscsökkentő és neuroprotektív tulajdonságokkal rendelkeznek.

rennin - angiotenzin I és II rendszer

A renin-angiotenzin 1-2 rendszert különböző tényezők serkentik, beleértve a csökkent NaCl-transzportot, a veseartériolák csökkent nyomását vagy meggyulladását, valamint a szimpatikus idegrendszer fokozott aktivitását. A rendszerben a renin felszabadulása, az angiotenzin I-nek az ACE által angiotenzin II-vé történő átalakulása és az angiotenzin II kötődése az AT1R és AT2R receptorokhoz történik. Az angiotenzin II közvetíti az érzékelést, serkenti az aldoszteron felszabadulását, növeli a vese tubuláris nátrium reabszorpcióját, elősegíti a sejtprolifrációt, és

hozzájárul a fibrózishoz és a gyulladásokhoz. Összességében a renin-angiotenzin rendszer kritikus szerepet játszik a szervezetben a vérnyomás és a folyadék egyensúly szabályozásában.

Ingerek:

- A Henle-hurok vastag felszálló végtagjának disztális részében (macula densa) csökkent NaCl-transzport.
- Csökkent nyomás vagy nyúlás a vese afferens artériájában (baroreceptoros mechanizmus).
- A szimpatikus idegrendszer fokozott szimpatikus idegrendszeri stimulációja a renin-kiválasztó sejtek $\beta 1$ adrenoreceptorokon keresztül.
- Fokozott reninszekréció figyelhető meg az afferens arterioleumban uralkodó alacsony perfúziós nyomás, a distalis tubuláris folyadék alacsony nátrium-klorid-koncentrációja és a szimpatikus idegek fokozott aktivitása hatására is.

Fiziológia:

Renin felszabadulás: Renin szabadul fel a juxtaglomeruláris apparátusból, elsősorban a distalis tubulusokban a NaCl-transzport csökkenésére és az afferens arterioleumban az alacsony perfúziós nyomásra adott válaszként. A renin egy aszpartil-proteáz enzim, amely az angiotenzinogént angiotenzin I-vé alakítja.

Angiotenzin-konvertáló enzim (ACE): Az angiotenzin I-et az ACE alakítja át angiotenzin II-vé, amely széles körben elterjedt az egész érfában. Az ACE felelős az angiotenzin I átalakításáért angiotenzin II-vé, a hormon aktív formájává.

Angiotenzin II receptorok:

Az angiotenzin II két specifikus angiotenzin II receptorhoz kötődve fejti ki hatását: az angiotenzin II 1. típusú receptorhoz (AT1R) és az angiotenzin II 2. típusú receptorhoz (AT2R).

Az angiotenzin II hatásainak többségét, beleértve az érszűkítést, az aldoszteron felszabadulásának stimulálását és a fokozott vese tubuláris nátrium reabszorpciót, az AT1R közvetíti növelve a szérum mennyiségét és csökkentve az erek keresztmetszetét - tehát emeli a vérnyomást.

Az angiotenzin II mitogén (osztódást fokozó) stimulust is biztosít az érrendszeri simaizomsejtek számára, és elősegíti a sejtprolifерációt, ami hozzájárulhat az aterogenezishez és az inzulinrezisztenciához.

Az AT2R az AT1R-rel ellentétes hatásokkal rendelkezik, beleértve a vazodilatációt (értágítást), az antiproliferatív hatásokat és az apoptózist (programozott sejthalál) szabályozását.

Az angiotenzin II hatásai:

Vazokonstriktio: Az angiotenzin II erős vazokonstriktor (ér-keresztmetszet csökkentő), ami a perifériás vaszkuláris rezisztencia növekedéséhez és végső soron a vérnyomás emelkedéséhez vezet.

Aldoszteron felszabadulás: Az angiotenzin II serkenti az aldoszteron felszabadulását a mellékveséből, ami elősegíti a nátrium- és vízvisszatartást a vesékben.

Vesekárosító hatások: Az angiotenzin II növeli a vese tubuláris nátrium-reabszorpcióját, ami a vérmennyiség és a vérnyomás növekedéséhez vezet.

Mitogén hatások: Az angiotenzin II elősegíti az érrendszeri simaizomsejtek proliferációját, hozzájárulva az aterogenezishez és az inzulinrezisztenciához.

Fibrózis és gyulladás: Az angiotenzin II szerepet játszik a fibrózis és a gyulladás elősegítésében is különböző szövetekben.

oxitocin / vazopresszin (ADH)

Az oxitocin és az arginin-vazopresszin olyan hormonok, amelyek fontos szerepet játszanak a viselkedésben és a fiziológiai folyamatokban.

Oxitocin:

Az oxitocin egy nonapeptid hormon, amely elsősorban a szoptatás, a szülés (szülés) és a reprodukció viselkedés szabályozásában vesz részt.

A hipotalamuszban szintetizálódik, és a hátsó agyalapi mirigyből szabadul fel különböző ingerek hatására.

Kiváltó ok: Az oxitocin felszabadulását olyan fiziológiai ingerek váltják ki, mint a méhnyaktágulás a vajúdás során vagy a mellbimbó stimulálása a szoptatás során.

Fiziológiai hatások:

Méhösszehúzó hatás: Az oxitocin serkenti a méh simaizomzatának összehúzódását, megkönnyítve a szülést a szülés során. Közvetlenül a méhnyálkahártyában található oxitocinreceptorokra hat.

Tejleadást: Az oxitocin összehúzza a mell alveolusait körülvevő myoepithelialis sejteket, az alveolusokból a tejet a nagyobb csatornába kényszeríti, és megkönnyíti a szoptatás során a tej kilökődését.

Affiliatív viselkedés: Az oxitocin elősegíti az affiliatív viselkedést, például a kötődést és a szociális kötődést. Szerepet játszik az olyan anyai viselkedésekben, mint a szoptatás és az anya-csecsemő kötődés.

Anxiolitikus aktivitás: Az oxitocinról kimutatták, hogy anxiolitikus (szorongásoldó) hatással rendelkezik.

Neurotranszmitter moduláció: Az oxitocin a limbikus dopaminkoncentráció neuromodulátoraként hat, amely részt vehet a visszaélést okozó anyagokhoz való alkalmazkodásban.

Emlékezet csillapítása: Az oxitocint "amnesztikus neuropeptidnek" nevezik, mivel képes az emlékezet konszolidációjának és előhívásának csillapítására.

Arginin-vazopresszin (AVP):

Az ADH (arginin-vazopresszin) hatása a hangulatra, a megismerésre és a viselkedésre férfiaknál és nőknél különböző tényezők függvényében változhat. Itt van egy részletes válasz a kérdésre:

Hatás a hangulatra:

Az ADH-t összefüggésbe hozták a hangulat és az érzelmi viselkedés szabályozásával.

Tanulmányok szerint az ADH szerepet játszhat a stresszválasz és a szorongás szintjének modulálásában. A tanulmányok következtetései:

Az ADH különböző ingerek hatására szabadul fel, beleértve a fájdalmat, az érzelmi stresszt, a dehidratációt, a plazma ozmolaritásának növekedését és a vérmennyiség csökkenését.

Az ADH szinergikusan hat a kortikotropin felszabadító hormonnal (CRH) a stresszválaszban szerepet játszó adrenokortikotrop hormon (ACTH) felszabadulásának szabályozására.

Az ADH hozzájárulhat a stresszválaszhoz azáltal, hogy növeli az ACTH és a noradrenalin felszabadulását, amelyek részt vesznek a stresszre adott fiziológiai és pszichológiai válaszban.

Állatkísérletek és humán vizsgálatok azt jelezték, hogy az ADH fokozhatja a memória konszolidációját és előhívását, különösen az averzív tanulással összefüggésben.

Az ADH receptor antagonisták blokkolják az ACTH felszabadulását, a noradrenalin felszabadulását és a stresszre adott hipertermikus választ, ami az ADH szerepére utal a stresszel kapcsolatos viselkedésben.

Az ADH-receptor-blokád nem károsítja a motoros vagy kognitív folyamatokat, és nem okoz toleranciát, ellentétben sok más anxiolitikummal.

Ami az ADH stressz modulálásának módját illeti, úgy tűnik, kettős hatása van:

Az ADH-nak antidiuretikus hatása is van, elősegítve a vesék általi vízmegőrzést, ami segíthet fenntartani a folyadékhomeosztázist, valamint az érrendszeri és a sejtek hidratáltságát a stressz során.

Az ADH-ról megállapították, hogy hatással van a szociális viselkedésre, beleértve az agressziót és a szociális kötődést.

Az ADH-szint változásai összefüggésbe hozhatók a hangulatzavarokkal, például a depresszióval és a szorongással.

Hatások a megismerésre:

Az ADH szerepet játszik a tanulási és emlékezeti folyamatok szabályozásában.

Vizsgálatok kimutatták, hogy az ADH fokozhatja a memória konszolidációját és előhívását.

Az ADH-receptorok a kognitív funkciókban érintett agyterületeken, például a hippocampusban és a kéregben találhatók.

Az ADH-nak szerepe lehet a figyelemben és a fókuszbán, mivel kimutatták, hogy modulálja a neuronális aktivitást a figyelmi folyamatokkal összefüggő agyi régiókban.

Hatások a viselkedésre:

Az ADH szerepet játszik a különböző viselkedések szabályozásában, beleértve a szociális viselkedést, a szexuális viselkedést és az agressziót.

Az ADH-ról megállapították, hogy állatokban befolyásolja a párkapcsolati kötődést és a szülői viselkedést.

Az ADH hatással lehet a cirkadián ritmus és az alvás-ébrenlét ciklusok szabályozására.

Az ADH-t a fájdalomérzékenység szabályozásával is összefüggésbe hozták.

Az adrenalin hipertóniás hatása és az ADH (arginin-vazopresszin) közötti kapcsolat a stresszre adott fiziológiai válaszok és a vérnyomás szabályozásának összefüggésében magyarázható. Itt egy alapos és részletes válasz a kérdésre:

Stresszválasz és adrenalin:

Stresszhelyzetben a szervezet adrenalint (adrenalin) szabadít fel a harcolj vagy menekülj válasz részeként.

Az adrenalin különböző receptorokra, köztük az alfa-1 adrenerg receptorokra hatva érszűkületet okoz és növeli a vérnyomást.

Az adrenalin érösszehúzó hatása segít átirányítani a véráramlást a létfontosságú szervekhez és izmokhoz, felkészítve a szervezetet a cselekvésre.

Az ADH szerepe a vérnyomás szabályozásában:

Az ADH, más néven vazopresszin, részt vesz a vérnyomás és a folyadékegyensúly szabályozásában.

Az ADH az erek simaizomzatában lévő V1 receptorokra hat, vazokonstrikciót okoz és növeli a perifériás érellenállást, ami megemeli a vérnyomást.

Az ADH a vesék V2 receptoraira is hat, elősegítve a vízviasszaszívást és csökkentve a vizeletürítést, ami hozzájárul a vérmennyiség és a vérnyomás fenntartásához.

Az adrenalin és az ADH közötti kölcsönhatás:

Az adrenalin és az ADH szinergista hatást gyakorolhat a vérnyomás szabályozására.

Az adrenalin érösszehúzó hatása fokozhatja az ADH által okozott érszűkületet, ami a vérnyomás emelkedéséhez vezet.

Az ADH viszont fokozhatja az adrenalin érösszehúzó hatását az erek további szűkítésével.

feniletilamin

A tudomány fordított definíciója:

“A feniletilamin (PEA) egy endogén amin, amelyről feltételezték, hogy az amfetaminhoz való szoros szerkezeti és farmakológiai hasonlósága miatt etiológiai jelentőséggel bír a skizofrénia egyes eseteiben (Sandler és Reynolds, 1976; Wyatt és munkatársai, 1977). Szerkezetileg az amfetamin és a PEA azonosak, kivéve az amfetamin oldalláncán lévő α -metilcsoport jelenlétét. Az amfetamin vagy α -metil-PEA a nevét ebből a hasonlóságból kapta. Az amfetamin megfelelő dózisban bevitt normális személyeknél olyan tünetek alakulhatnak ki, amelyek klinikailag megkülönböztethetetlenek a paranoid skizofréniától (Connell, 1958; Griffith és munkatársai, 1970). Az amfetamin-mérgezés téves diagnózisa amfetaminbevitel hiányában nem ritka. Mind az amfetamin-mérgezést, mind a skizofréniát némileg sikeresen kezelik a fenotiazinokkal és más, dopamint blokkoló neuroleptikumokkal (Synder, 1973). A dopamin, amely számos jelenlegi hipotézis szerint központi szerepet játszik a skizofrénia kialakulásában vagy kifejeződésében, általában úgy gondolják, hogy az amfetamin-mérgezést is közvetíti (Synder, 1973).”

A fenetilamin a központi idegrendszer (CNS) stimulánsok egyik osztályába tartozik, és szerepe, fiziológiája és funkciói a különböző szervekben kémiai szerkezete és farmakológiai hatásai alapján változhatnak. A fenetilamin különböző szervekben betöltött szerepe, fiziológiája és funkciói:

Központi idegrendszer (CNS):

A fenetilaminok, mint például az amfetamin és a metamfetamin, serkentik az újonnan szintetizált katekolaminok (noradrenalin, dopamin és szerotonin) felszabadulását és részben blokkolják az újraszintetizált katekolaminok (noradrenalin, dopamin és szerotonin) visszavételét a központi idegrendszerben.

A metamfetamin hasonló szerkezetű, mint a dopamin-, noradrenalin- és szerotonin-transzporterek, és megfordítja endogén működésüket, ami a monoaminok felszabadulását eredményezi a tároló vezikulákból a szinapszisba.

A fenetilaminok növelik a szinaptikus dopamin koncentrációját, ami a CNS stimulációjához és olyan hatásokhoz vezet, mint a fokozott éberség, eufória és anorexia.

A fenetilaminok CNS-re gyakorolt hatásai közé tartozhat a delírium, a magas vérnyomás, a hipertermia és a görcsök is.

Perifériás hatások:

A fenetilaminoknak perifériás hatásai is lehetnek, amelyek a konkrét vegyülettől függően eltérőek lehetnek.

Az amfetamin kifejezettebb perifériás hatásokat okoz, mint a metamfetamin.

A metilcsoportoknál nagyobb monoN-szubsztituensek a gerjesztő tulajdonságok csökkenését okozzák az anorexiás hatások megtartása mellett.

Gyomor-bélrendszeri traktus:

A fenetilaminok, mint például a metamfetamin, csökkenthetik a gyomor-bél traktus motilitását.

Mellékvesekéreg:

A mellékvesekéreg szimpatikus idegeinek stimulálása nagy mennyiségű adrenalin és noradrenalin felszabadulását okozza a véráramba.

A fenetilaminok, mint például a metamfetamin, a feniletanolamin-N-metiltranszferáz (PNMT) enzim gátlásával módosíthatják az adrenalin szintézisét a noradrenalinból.

A metamfetamin fokozza az adrenalin és a noradrenalin felszabadulását és aktivitását, ami szimpatikus hatásokat eredményez az egész szervezetben.

Szív- és érrendszeri rendszer:

A fenetilaminok, mint például a metamfetamin, szimpatomimetikus hatással rendelkeznek, beleértve a presszorreakciót, a mydriázist, a hörgőtágulást és a húgyhólyag záróizomzatának összehúzóását.

A metamfetamin kardiovaszkuláris hatásokat okozhat, mint például tachikardia, magas vérnyomás, ritmuszavarok és szív- és érrendszeri összeomlás.

Légzőrendszer:

A fenetilaminok, mint például a metamfetamin, légzésserkentő hatásúak.

Vese rendszer:

A fenetilaminok, mint például a metamfetamin, a húgyhólyag záróizomzatának összehúzódását okozzák.

Összefoglalva, a fenetilaminoknak különböző szerepe, fiziológiája és funkciói vannak a különböző szervekben. A központi idegrendszerben serkentik a katekolaminok felszabadulását, és vannak kíváncsító (fokozott éberség, eufória) és káros hatásai (delírium, magas vérnyomás) egyaránt. Perifériás hatásuk is lehet, csökkenthetik a gasztrointesztinális motilitást, modulálhatják a mellékvesekéreg működését, és hatással lehetnek a szív- és érrendszerre, a légzőszervekre és a veserendszerre.

hepcidin

A hepcidin hormonrendszer a szervezetben a vas homeosztázisának döntő fontosságú szabályozója. A hepcidin egy 25 aminosavból álló peptid, amely elsősorban a májban szintetizálódik és a vérbe szekretálódik. Úgy hat, hogy gátolja a vas felszívódását a bélből és a vas felszabadulását a raktározási helyekről, főként a májban. Itt található a hepcidin hormonrendszer részletes leírása:

Stimulusok:

A hepcidin szintézisét serkenti a megnövekedett keringő és a test vasszintje, a gyulladás, a fertőzés és az endotoxin.

Másrészt a hepcidin szintézisét elnyomják olyan állapotok, mint a vashiány, a hipoxia, a vérszegénység, a nem hatékony erythropoiesis és a szteroid hormonok.

Érintett szervek:

Máj: A hepcidin főként a májban szintetizálódik és szekretálódik a vérbe.

Bél: A hepcidin gátolja a vas felszívódását a bélből azáltal, hogy gátolja a vas felszabadulását a bél enterocitákból.

Reticuloendothelialis sejtek: A hepcidin gátolja a vas felszabadulását a raktározó helyekről, például a makrofágokból és más sejtekből is.

Hatások:

Vasfelszívódás: A hepcidin gátolja a vas felszabadulását a bél enterocitákból, csökkentve a vas felszívódását a táplálékból.

Vasfelszabadulás: A hepcidin gátolja a vas felszabadulását a reticuloendothelialis sejtek tárolóhelyeiről, elsősorban a májban.

Vas homeosztázis: A hepcidin a vas felszívódásának és felszabadulásának szabályozásával döntő szerepet játszik a szervezet vasesyensúlyának fenntartásában.

Rendellenességek:

A hepcidin nem megfelelően alacsony szintje számos vastúlterhelési rendellenesség oka.

Az elsődleges vastúlterhelési rendellenességeket a vasszabályozó gének mutációi okozzák, beleértve a HFE, TFR2, HJV, SLC40A1 és mások génjeit.

Másodlagos vastúlterhelés olyan állapotokban fordulhat elő, mint a nem hatékony eritropoézis okozta vérszegénység, májbetegség és túlzott parenterális vasadagolás.

Összefoglalva, a hepcidin a vas homeosztázis mesterhormon szabályozója. A májban szintetizálódik, és úgy hat, hogy gátolja a vas felszívódását a bélből és a vas felszabadulását a raktárakból. A hepcidin nem megfelelően alacsony szintje vastúlterhelési zavarokhoz vezethet. A hepcidin hormonrendszer létfontosságú a szervezet vasesyensúlyának fenntartásában.

Eritropoetin

A vörösvérsejtek keletkezésének és csökkenésének hormonális szabályozása összetett folyamat, amelyben különböző hormonok és növekedési faktorok vesznek részt. A vörösvértest-termelés esetében az eritropoetin (EPO) mint elsődleges szabályozó hormon játszik döntő szerepet. Az alábbiakban a vörösvérsejtek keletkezésének és csökkenésének hormonális szabályozásával kapcsolatos néhány kulcsfontosságú pontot ismertetünk:

Az eritropoézist, a vörösvértestek termelődésének folyamatát az eritropoetin (EPO) szabályozza.

Az EPO-t elsősorban a vesék sejtjei termelik, kisebb mennyiségben a májban.

Az EPO termelését a hipoxia, azaz a szövetek alacsony oxigénszintje serkenti.

Az EPO-termelődést kiváltó hipoxiás jelek oka lehet a csökkent hemoglobinszint (vérszegénység), az alacsony oxigéntelítettség vagy a hemoglobin által történő felszabadulás, illetve a vesék oxigénellátásának károsodása.

Az EPO a csontvelőben lévő eritroid progenitor sejtekre hat, elősegítve azok proliferációját, túlélését és érett vörösvértestekké való differenciálódását.

Az EPO expressziójának hipoxia általi szabályozását a hipoxia indukálta transzkripció faktor (HIF) közvetíti.

Az EPO szintje a vérben fordítottan arányos a hemoglobin koncentrációval. Ahogy a hemoglobinszint csökken, az EPO-termelés megnő, hogy serkentse a vörösvértestek termelését.

Az EPO-n kívül más hormonok és tényezők is befolyásolhatják az eritroidok differenciálódását és a hematokritszintet. Ezek közé tartoznak a **kortikoszteroidok, androgének, növekedési hormon, tiroxin, β -adrenerg agonisták és bizonyos prosztaglandinok**.

Az EPO-nak van egy TMPRSS6 nevű antagonistája, amelynek megváltozása vas-refrakter vashiányos vérszegénységet (IRIDA) eredményezhet.

Az adhézións receptorok és a vérképzőszervi növekedési faktorok (például az IL-3, a GM-CSF és az SCF) szintén szerepet játszanak a vörösvérsejtképződés szabályozásában.

A hepcidin hormon szerepet játszik az eritropoézis és az EPO-termelés szabályozásában. A hepcidin szabályozza a vas felszabadulását a reticuloendothelialis makrofágokból és a hepatocitákból a plazmába. A hepcidin megnövekedett szintje gátolja a vas felszabadulását, ami az eritropoézis számára a vas elérhetőségének csökkenéséhez vezet. A csökkent vasesérhetőség negatívan befolyásolhatja az eritropoézist, mivel a vas a hemoglobinszintézis és a vörösvértestek termelődésének döntő fontosságú összetevője. A hepcidinszintet különböző tényezők szabályozhatják, beleértve a vas státuszt, a szöveti hipoxiát, a gyulladásos mediátorokat és az olyan hormonokat, mint a tesztoszteron.

Az olyan tényezők, mint a gyulladás vagy a vastúlterhelés által okozott megnövekedett hepcidinszint funkcionális vashiányhoz vezethet, amikor a vas nem hasznosul hatékonyan az eritropoézisben. A hepcidin szintje csökkenhet olyan körülmények között, mint a vashiány vagy a hipoxia, lehetővé téve a vas fokozott rendelkezésre állását az eritropoézis számára.

immunrendszerrel kapcsolatos hormonok, ingerületátvivők és jelzőmolekulák:

Hepcidin: A hepcidin egy peptidhormon, amely főként a májban szintetizálódik. Szabályozza a vas homeosztázisát azáltal, hogy gátolja a vas felszívódását a bélből és gátolja a vas felszabadulását a szervezet raktározóhelyeiről.

Kortikotropin-felszabadító hormon (CRH): A CRH a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengelyt szabályozó hormon. Az immunrendszerben is megtalálható, ahol a gyulladás autokrin/parakrin közvetítőjeként működik.

Növekedési hormon (GH): A GH-t az agyalapi mirigy termeli, és immunmoduláló hatású. Befolyásolja az immunsejtek növekedését és fejlődését, és fokozza az immunfunkciót.

Citokinek: A citokinek az immunsejtek által szekretált kis fehérjék csoportja. Alapvető szerepet játszanak a sejtek jelátvitelében és az immunrendszeren belüli kommunikációban. Néhány példa a citokinekre: interleukinok, interferonok és tumor nekrosis faktorok.

Kemokinek: A kemokinek a citokinek egy olyan típusa, amely kifejezetten az immunsejtek vándorlását és mozgását szabályozza. Ezek vonzzák az immunsejteket a fertőzés vagy gyulladás helyeire.

Prostaglandinok: A prostaglandinok az arachidonsavból származó lipidmolekulák. Sokféle immunszabályozó funkcióval rendelkeznek, beleértve a gyulladás és az immunsejtek aktivitásának modulációját.

Pajzsmirigyhormonok: A pajzsmirigyhormonok, mint például a tiroxin (T4) és a trijód-tironin (T3), szerepet játszanak az immunsejtek fejlődésének, differenciálódásának és működésének szabályozásában.

Inzulinszerű növekedési faktor 1 (IGF-1): Az IGF-1 a növekedést és a fejlődést elősegítő hormon. Immunmoduláló hatással is rendelkezik, és befolyásolja az immunsejtek működését.

Nemi hormonok: Az ösztrogén és a tesztoszteron bizonyítottan modulálja az immunválaszokat. Befolyásolhatja a citokinek termelését és az immunsejtek aktivitását.

Dehydroepiandrosterone (DHEA)

A dehydroepiandrosteron (DHEA) egy szteroid hormon, amely elsősorban a mellékvesékben termelődik. Az agyban in situ is szintetizálódik, és neuroszteroidként működik. A DHEA a szervezetben legnagyobb mennyiségben keringő szteroid, és számos szerepet játszik az élettani folyamatokban.

A lipotropin hormon, más néven β -lipotropin vagy β -LPH egy peptidhormon, amely a pro-opiomelanocortinból (POMC), egy nagyobb prekursor fehérjéből származik. A lipotropint elsősorban az elülső agyalapi mirigy termeli és választja ki. Bár a lipotropin különböző élettani funkciókkal, többek között a lipidanyagcserével és a pigmentációval van kapcsolatban, specifikus hatásait és funkcióit még mindig tanulmányozzák és megértik.

Lipidanyagcsere:

- Lipolízis: A lipotropin bizonyítottan serkenti a zsírszövetben tárolt trigliceridek lebontását (lipolízis). Ennek eredményeképpen zsírsavak szabadulnak fel a véráramba, amelyeket a szervezet különböző szövetei energiaforrásként hasznosíthatnak.
- Zsírsav-oxidáció: A lipotropin elősegítheti a zsírsavak oxidációját is az olyan szövetekben, mint a máj és az izmok. Ez a folyamat a zsírsavak energiává történő átalakítását jelenti egy sor biokémiai reakción keresztül, ami végül ATP előállításához vezet.

Étvágy szabályozás:

- Anorexigén hatás: A lipotropinnak állítólag anorexigén hatása van, ami azt jelenti, hogy csökkentheti az étvágyat és az ételfelvételt. Azonban a konkrét mechanizmusok, amelyeken keresztül a lipotropin kifejti anorexigén hatását, nem jól ismertek.
- Fontos megjegyezni, hogy a lipotropin más hormonok, például az adrenokortikotróp hormon (ACTH), a γ -melanocita-stimuláló hormon (γ -MSH) és a β -endorfin termelésének előanyag-molekulája. Ezek a hormonok hatással lehetnek a lipidanyagcserére és az étvágy szabályozására is.

A lipotropin által stimulált vagy blokkolt specifikus szerveket illetően a rendelkezésre álló információk korlátozottak. A lipotropin és a belőle származó hormonok különböző célszervekre és szövetekre hathatnak, többek között:

- Mellékvesék: A lipotropinból származó ACTH serkenti a mellékveséket, hogy glükokortikoid hormonokat, például kortizolt szabadítsanak fel, ami hatással lehet a lipidanyagcserére.
- Hipotalamusz: A lipotropinból származó hormonok, mint például a β -endorfin, a hipotalamuszra hatva szabályozhatják az étvágyat és a jóllakottságot.

A lipidanyagcserére gyakorolt specifikus hatásai közé tartozik a lipolízis és a zsírsav-oxidáció elősegítése. Míg a lipotropinnak feltehetően anorexigén hatása van.

Melanocita-stimuláló hormon (MSH): A lipotropin az MSH termelésének prekursor molekulája. Az MSH szerepet játszik a bőr pigmentációjának, a gyulladásnak és az immunválaszoknak a szabályozásában. A lipotropin enzimatisz hasításon megy keresztül, és α -MSH, β -MSH és γ -MSH képződik, amelyeknek specifikus szerepük van ezekben a folyamatokban.

Adrenokortikotrop hormon (ACTH): A lipotropin szintén az ACTH termelésének prekursor molekulája. Az ACTH szabályozza a mellékvesék kortizoljának kiválasztását, és döntő szerepet játszik a szervezet stresszre adott válaszában.

- Bőr: A lipotropinból származó MSH szerepet játszik a bőr pigmentációjában (**serkent**) és a melanin termelésében.
- Mellékvesék: A lipotropinból származó ACTH **serkenti** a mellékveséket, hogy glükokortikoid hormonokat, például kortizolt szabadítsanak fel, amelyek részt vesznek a stresszválaszban és az anyagcsere szabályozásában.
- Immunrendszer: Az MSH és más lipotropinból származó peptidek immunmoduláló hatásúak, és befolyásolhatják az immunválaszt és a gyulladást.

Fontos megjegyezni, hogy a lipotropin pontos élettani hatásai, a konkrétan érintett szervek és a hatásmechanizmusok még mindig folyamatban lévő kutatások tárgyát képezik. További vizsgálatokra van szükség a lipotropin szerepének és hatásának teljes megértéséhez a szervezet fiziológiájában.

éhséghormonok / jóllakottság kémiaja

Az éhség az agyban

A POMC termelődését hipotalamikus jelek, köztük a CRH váltják ki, és a cirkadián órarendszer által befolyásolt napi ritmust mutat. Az elülső agyalapi mirigy a POMC szintézisének elsődleges helye. A POMC-ból származó ACTH szerepet játszik a kortizolfelszabadulás szabályozásában, míg az MSH-nak és a β -endorfinnak sajátos funkciói vannak.

A pro-opiomelanocortinból (POMC) származó hormonok és neurotranszmitterek közé tartoznak:

Adrenokortikotrop hormon (ACTH): Az ACTH egy olyan hormon, amely szabályozza a mellékvesékből származó kortizol felszabadulását. Részt vesz a szervezet stresszre adott válaszában, és szerepet játszik az anyagcsere és az immunrendszer működésének szabályozásában.

Melanocita-stimuláló hormon (MSH): Az MSH a bőr és a haj pigmentációjának szabályozásában részt vevő hormon. Szerepet játszik a melanin szintézisében és eloszlásában.

β -Lipotropin: A lipotropin a lipidanyagcserében részt vevő hormon. Pontos funkciói és hatásai nincsenek pontosan meghatározva, de feltételezhetően serkenti a lipolízist (a tárolt trigliceridek lebontását) és a zsírsavak oxidációját különböző szövetekben.

β -Endorfin: Az endorfinok olyan neuropeptidek, amelyek természetes fájdalomcsillapítóként működnek és hangulatjavító hatásúak. A β -endorfin a POMC-ból származó endorfinok egyike. Fájdalomcsillapító tulajdonságokkal rendelkezik, és hozzájárulhat a fájdalomcsillapításhoz és a jó közérzethez.

γ -Melanocita-stimuláló hormon (γ -MSH): A γ -MSH egy másik POMC-ból származó hormon, amely a bőr és a haj pigmentációjának szabályozásában játszik szerepet.

A CART (kokain- és amfetamin-szabályozott transzkriptum). A CART peptidek szintézisét és felszabadulását különböző tényezők szabályozzák, és az agy több régiójában és a perifériás szövetekben is megtalálták őket. Bár a CART-termelés konkrét kiváltó okait és forrásait még mindig tanulmányozzák, itt egy áttekintés a jelenlegi ismeretekről:

Termelés és szabályozás:

A CART a POMC prekursor fehérjéből származik, amely az elülső agyalapi mirigyben szintetizálódik. A POMC proteolitikus hasításon megy keresztül, amelynek során számos peptid, köztük a CART keletkezik.

A CART peptidek széles körben eloszlának a központi idegrendszerben (CNS) és a perifériás szövetekben, ami több termelési forrásra utal.

A CART peptidek expresszióját és felszabadulását különböző tényezők szabályozhatják, beleértve a neurotranszmittereket, neuropeptideket, hormonokat és környezeti jeleket.

Agyi régiók és funkciók:

- A CART-peptideket több agyi régióban találták meg, beleértve a hipotalamuszt, az amygdala-t, a nucleus accumbens-t, a hippocampuszt és az agytörzset.
- A CART peptidek részt vesznek különböző fiziológiai folyamatok szabályozásában, beleértve az
 - energia homeosztázist, a

- táplálkozási viselkedést, a
- jutalmazást és a
- függőséget.
- A hipotalamuszban a CART feltehetően szerepet játszik az
 - étvágy szabályozásban és az
 - energiaegyensúly szabályozásában.

Perifériás szövetek:

- A CART peptideket perifériás szövetekben, például a gyomor-bélrendszerben, a mellékvesékben és a hasnyálmirigyben is kimutatták.
- A gasztrointesztinális traktusban a CART-nak szerepe lehet a bélmotilitás, a jóllakottság és a tápanyagfelszívódás szabályozásában.
- A mellékvesékben a CART peptidek részt vehetnek a stresszválasz és a mellékvese működésének szabályozásában.

A CART a hipotalamusz neuronjaiban fejeződik ki, különösen az arcuatus magban (ARC).

A CART neuronok, a pro-opiomelanocortin (POMC) neuronokkal együtt, az étvágy szabályozásával és az energiaegyensúlyozással vannak kapcsolatban.

A CART neuronok aktiválása bizonyítottan csökkenti a táplálékfelvételt és növeli az energiafelhasználást.

A CART peptidek felszabadulása a hipotalamuszban részt vesz a táplálkozási viselkedés gátlásában és a jóllakottság szabályozásában.

Jutalmazás és függőség:

A CART peptidek szerepet játszanak a mezolimbikus jutalmazási rendszerben, amely magában foglalja a nucleus accumbens (NAc) és a ventrális tegmentális területet (VTA).

Ebben a rendszerben a CART képes modulálni a dopamin neuronok aktivitását, amelyek kulcsszerepet játszanak a jutalmazásban és a függőségben.

Kimutatták, hogy a **CART peptidek csökkentik a dopamin felszabadulását a NAc-ben, ami a jutalmazási útvonalra gyakorolt gátló hatásra utal.**

A dopamin jelátvitel modulálásával a CART befolyásolhatja a jutalmazással kapcsolatos viselkedést és hozzájárulhat a függőségi folyamatok szabályozásához.

Interakció más neurotranszmitterekkel:

- A CART peptidek kölcsönhatásba lépnek az étvágy szabályozásában, a jutalmazásban és a függőségben részt vevő különböző neurotranszmitterekkel és neuropeptidekkel, mint például a dopamin, a szerotonin és a neuropeptid Y (NPY).
- A CART modulálhatja ezeknek a neurotranszmittereknek a felszabadulását és aktivitását, ami összetett hatásokat eredményez az energiaegyensúlyra, a táplálkozási viselkedésre és a jutalom feldolgozására.

A CART expressziójának szabályozása:

- A CART peptidek expresszióját és felszabadulását különböző tényezők szabályozzák, beleértve a tápláltsági állapotot, a hormonokat és a környezeti jeleket.
- A zsírszövet által termelt hormon, a leptin serkenti a CART peptidek szintézisét és felszabadulását a hipotalamuszban. (kivéve a leptinrezisztencia csúfos esetét)
- A CART szabályozásában részt vevő egyéb tényezők közé tartozik a neuropeptid Y (NPY), az alfa-melanocita-stimuláló hormon (α -MSH) és maga a kokain- és amfetamin-szabályozott transzkript (CART).

Összefoglalva, a CART szerepet játszik az energia homeosztázis, a táplálkozási viselkedés, a jutalmazás és a függőség szabályozásában. A hipotalamuszban lévő CART neuronok aktiválása bizonyítottan csökkenti a táplálékfelvételt és növeli az energiafelhasználást. A CART peptidek kölcsönhatásba lépnek az étvágy szabályozásában és a jutalom feldolgozásában részt vevő neurotranszmitterekkel és neuropeptidekkel, befolyásolva a mezolimbikus jutalmazási rendszert és a dopamin jelátvitelt.

Éhség az emésztőszervekben

Az étvágy szabályozás, a jutalmazás és a függőség összetett folyamatok, amelyek különböző hormonok és neurotranszmitterek kölcsönhatásában játszanak szerepet. Az alábbiakban bemutatjuk, hogy az említett hormonok és neurotranszmitterek hogyan játszanak szerepet az étvágy szabályozás, a jutalmazás és a függőség fiziológiájában:

Ghrelin: A ghrelin a gyomor által szekretált hormon, amely az étvágy serkentésében játszik szerepet. Aktiválja az AGRP-NPY neuronokat, amelyek serkentik az ételfelvételt.

Leptin: A leptin a zsírsejtek által szekretált hormon, és szekrécióját a zsírraktárak megfelelőse szabályozza. A hipotalamuszra hat, ahol a POMC-CART neuronok stimulálásával és az NPY-AGRP neuronok gátlásával csökkenti a táplálékfelvételt.

Kolecisztokinin (CCK): A CCK egy bélhormon, amely étkezés után szabadul fel. Szerepet játszik a jóllakottságban és gátolja az étvágyat azáltal, hogy csökkenti a táplálékfelvételt.

Orexin: Az orexin egy neuropeptid, amely az ébrenlét és az étvágy szabályozásában játszik szerepet. Serkenti az étvágyat és részt vesz a jutalomkereső viselkedésben.

Dopamin: A dopamin egy neurotranszmitter, amely az agyban a jutalmazási útvonalban játszik szerepet. Részt vesz az örömmérzetben és a motivációban, beleértve az étkezés során tapasztalt jutalmat is.

Szerotonin: A szerotonin egy olyan neurotranszmitter, amely szabályozza a hangulatot, az étvágyat és az alvást. Részt vesz a jóllakottságban, és szerepet játszik az ételfelvétel csökkentésében.

Neuropeptid Y (NPY): Az NPY egy olyan neuropeptid, amely serkenti az étvágyat és a táplálékfelvételt. Az étvágy "gázpedáljának" tekinthető.

Rezisztin: A rezisztin egy olyan hormon, amelyet a zsírszövet választ ki. Az étvágy szabályozásban betöltött szerepe nem jól ismert.

Adiponektin: Az adiponektin a zsírszövet által szekretált hormon. Az energiafogyasztás szabályozásában játszik szerepet.

Motilin: A motilin a gyomor-bélrendszeri motilitást szabályozó hormon. Az étvágy szabályozásban betöltött szerepe nem jól ismert.

Inkretinek (GLP-1, AGRP, POMC, CART): Az inkretinek olyan bélhormonok, amelyek étkezés után szabadulnak fel. Serkentik az inzulinválasztást és csökkentik az étvágyat. A GLP-1 egy inkretin, amely szerepet játszik az étvágy és a táplálékfelvétel szabályozásában, szerepük van az étkezés utáni glükóz homeosztázis szabályozásában. Főként az emésztőrendszerre, a hasnyálmirigy működésére és az anyagcsere folyamatokra gyakorolnak hatást. Az inkretinek két legismertebb képviselője a glükagon-szerű peptid-1 (GLP-1) és a glükózfüggő inzulinotróp peptid (GIP).

Inzulin Szekréció Fokozása: Az inkretinek növelik az inzulin szekrécióját a hasnyálmirigy béta-sejtjeiből, különösen az étkezés után, amikor a vércukorszint emelkedik.

Glükagon Szekréció Csökkentése: Csökkentik a glükagon szekrécióját, ami segít tovább csökkenteni a vércukorszintet.

Gyomorürülés Lassítása: Lassítják a gyomorürülést, így hozzájárulnak az étkezés utáni vércukorszint-szabályozáshoz.

Étvágycsökkenés: Az inkretinek hatással vannak az agyra is, csökkentve az étvágyat, ami hosszú távon segítheti a testsúly szabályozását.

Rendszerekre Gyakorolt Hatás

Emésztőrendszer: Az inkretinek közvetlenül befolyásolják a gyomor- és bélrendszer működését, beleértve a gyomorürülést és az emésztési folyamatokat.

Hasnyálmirigy: Főként a hasnyálmirigy inzulin- és glükagon-termelésére van hatással.

Agy: Az étvágy és az energiaszabályozás központi szabályozása révén.

Termelésüket Fokozó Hatások

Az inkretin hormonok termelése elsősorban az étkezéshez köthető. Különösen a szénhidrátok, fehérjék és zsírok fogyasztása serkenti az inkretinek, mint a GLP-1 és a GIP termelését. Az étkezés által kiváltott glükózzválasz különösen fontos trigger a GLP-1 szekréciójához. Ezenkívül a bélrendszer mikrobiótája és a bélből származó egyéb jelzések is befolyásolhatják az inkretin hormonok termelését.

Az inkretinek szerepe a cukorbetegség kezelésében is kiemelt, mivel az inzulin szekréció fokozása és a glükagon szekréció csökkentése segíthet a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek vércukorszintjének szabályozásában. Emiatt az inkretin-alapú terápiák, mint például a GLP-1 receptor agonisták és a DPP-4 inhibitorok, fontos szerepet játszanak a modern diabetológiai kezelésben.

Hogyan “éhesek” vagy elégedettek mikrobáink?

A mikrobiom, amely a gyomor-bélrendszerben élő mikroorganizmusok gyűjteményére utal, döntő szerepet játszik az étvágy szabályozásban és a hangulatban szerepet játszó különböző neurotranszmitterek és hormonok termelésének elősegítésében.

Szerotonin:

A szerotonin egy olyan neurotranszmitter, amely szabályozza a hangulatot, az étvágyat és az alvást. A szervezetben lévő szerotonin nagy része valójában a bélben termelődik, nem pedig az agyban. A mikrobiom a következő mechanizmusokon keresztül befolyásolja a szerotonin termelést:

- A bélben lévő baktériumfajok, például a *Lactobacillus* és a *Bifidobacterium* bizonyos törzsei közvetlenül is képesek szerotonint termelni. Ezek a baktériumok képesek a triptofánt, az élelmiszerekben található aminosavat szerotoninná alakítani.
- A mikrobiom a triptofán bélben való hozzáférhetőségét is befolyásolja azáltal, hogy olyan enzimeket termel, amelyek vagy lebontják, vagy lehetővé teszik, hogy a szervezet felszívódjon. Ez befolyásolhatja a szerotonin termeléséhez rendelkezésre álló triptofán mennyiségét.

Dopamin:

A dopamin egy neurotranszmitter, amely részt vesz a jutalmazásban és az élvezetben. A mikrobiom a következő mechanizmusokon keresztül befolyásolhatja a dopamintermelést:

- Bizonyos baktériumtörzsek, például a *Lactobacillus* és a *Bifidobacterium*, közvetlenül is képesek dopamint termelni.
- A mikrobiom közvetett módon is befolyásolhatja a dopamintermelést azáltal, hogy befolyásolja annak prekursorának, a tirozinnak a hozzáférhetőségét. A bélben lévő baktériumok olyan enzimeket termelhetnek, amelyek a tirozint dopaminná alakítják, így az elérhetővé válik a neurotranszmisszió számára.

Acetilkinolin:

Az acetilkinolin egy neurotranszmitter, amely szerepet játszik különböző kognitív funkciókban, többek között a memóriában és a figyelemben. A mikrobiom a következő mechanizmusokon keresztül befolyásolhatja az acetilkinolin termelését:

- A bél mikrobióta olyan enzimeket termel, amelyek a táplálékkal bevitt kolin trimetilaminná (TMA) bontják. A TMA-t a máj tovább metabolizálja trimetilamin-N-oxiddá (TMAO), amely bizonyítottan fokozza az acetilkinolin felszabadulását az agyban.
- A mikrobiom is befolyásolja a kolin elérhetőségét a bélben azáltal, hogy olyan enzimeket termel, amelyek vagy lebontják azt, vagy lehetővé teszik, hogy a szervezetben felszívódjon. Ez befolyásolhatja az acetilkinolin szintéziséhez rendelkezésre álló kolin mennyiségét.

GABA (gamma-aminovajsav)

A GABA egy gátló neurotranszmitter, amely segít szabályozni a szorongást és a stresszt. A mikrobiom a következő mechanizmusokon keresztül befolyásolhatja a GABA termelését:

- Bizonyos baktériumtörzsek, például a *Lactobacillus* és a *Bifidobacterium*, közvetlenül képesek GABA-t termelni.
- A mikrobiom közvetett módon is befolyásolhatja a GABA termelését azáltal, hogy befolyásolja annak prekursorának, a glutamátnek a hozzáférhetőségét. A bélben lévő baktériumok olyan enzimeket termelhetnek, amelyek a glutamátot GABA-vá alakítják, így az elérhetővé válik a neurotranszmisszió számára.

Éhség vagy tápláltsághányosság a testben

A hormonális zavarok és a táplálkozási hiányosságokkal és alultápláltsággal összefüggő tünetek közvetlen és közvetett módon egyaránt jelentkezhetnek.

Közvetlen módon:

- **Hypopituitarizmus:** Az agyalapi mirigy nem termel elegendő hormont. A tünetek közé tartozhat a gyengeség, étvágytalanság, alacsony vérnyomás, súlygyarapodás vagy -vesztés és meddőség.
- **Generalizált hipofízis:** Ez az állapot több hipofízis-hormont érint, és olyan tünetekkel járhat, mint a merevedési zavar, csökkent libidó, pajzsmirigy-alulműködés és fáradtság.
- **B12-vitamin-hiány:** A nem megfelelő étrendi bevitel vagy a B12-vitamin károsodott felszívódása megaloblasztos vérszegénységhez, érzékszervi és neurológiai tünetekhez, például paranoiához és zavartsághoz vezethet.
- **E-vitamin-hiány:** Az E-vitamin nem megfelelő bevitele vagy rossz felszívódása neurológiai tüneteket, izomgyengeséget és a koleszterinszint változását okozhatja.
- **Tiaminhiány:** A tiamin hiánya perifériás idegdegenerációhoz, szívproblémákhoz, valamint a lábak és lábszárak ödémájához vezethet.

- Cinkhiány: Az elégtelen cinkbevitel növekedési zavarokat, ízlelési zavarokat, bőrgyulladást, immunrendszeri zavarokat és sebgyógyulási zavarokat okozhat.

Közvetett összefüggés:

- Alultápláltság gyermekeknél: A nem megfelelő táplálkozás mikrotápanyag-hiányhoz vezethet, beleértve az A- és D-vitamint, a tiamint, a folsavat, a vasat, a cinket és a magnéziumot. Ezek a hiányosságok a testsúly vagy a testmagasság változása nélkül specifikus klinikai tüneteket, **csökkent növekedési ütemet és a fertőzések fokozott kockázatát okozhatják.**
- Pajzsmirigy alulműködés: A súlyos étrendi jóddhiány pajzsmirigy-alulműködést eredményezhet, ami értelmi fogyatékosághoz, növekedési elmaradáshoz, halláskárosodáshoz és székrekedéshez vezethet.
- D-vitamin-hiány: A nem megfelelő napfényexpozíció vagy a károsodott felszívódás D-vitamin-hiányt okozhat, ami a csontok mineralizációjának károsodásához, gyermekeknél tachycardia kialakulásához, felnőtteknél pedig csonttritkuláshoz vezet.
- Jódhiány: Az étrend jódhiánya pajzsmirigy-megnagyobbodást (kolloid golyva) és súlyos esetben pajzsmirigy-alulműködést okozhat, ami hatással lehet a termékenységre, a terhesség kimenetelére és a magzati agy fejlődésére.

Pár szó az inkretinekről

Az inkretinek a glükóz homeosztázisban szerepet játszó hormonok egy csoportja, amelyek hatással vannak a hipotalamikus homeosztázis szabályozására. Az inkretinek a gyomor-bélrendszerből, különösen az ileumból és a vastagbélből szabadulnak fel a táplálékfelvétel hatására. A két fő inkretin a glükagonszerű peptid 1 (GLP-1) és a glükózfüggő inzulinotróp polipeptid (GIP).

Inkretinek a hipotalamusz homeosztázis szabályozásában:

GLP-1 (glükagonszerű peptid 1):

A GLP-1 a bél L-sejtjeiből szabadul fel a tápanyagbevitelre válaszul.

A GLP-1 a hipotalamusz arcuatus magjára hat, amely részt vesz az energiaegyensúly és az étvágy szabályozásában.

- **A GLP-1 serkenti az anorexigén (étvágycsökkentő) neuropeptidek, például a proopiomelanocortin (POMC) és a kokain- és amfetamin-szabályozott transzkriptum (CART) felszabadulását, miközben**
- **gátolja az orexigén (étvágyserkentő) neuropeptidek, például a neuropeptid Y (NPY) és az agouti-related peptid (AgRP) felszabadulását.**

Ezen neuropeptidek felszabadulásának modulálásával a GLP-1 segít szabályozni a táplálékfelvételt, a jóllakottságot és az energiaegyensúlyt.

Lassítja a gyomor kiürülését, esetenként szinte paralizálja a gyomrot - mind motilitásában, mind szekréciójában

GIP (glükózfüggő inzulinotrop polipeptid):

A GIP a bél K-sejtjeiből szabadul fel a tápanyagbevitel, különösen a glükóz hatására.

A GIP a hipotalamusz íves magjára és más, az étvágy és az energiaegyensúly szabályozásában részt vevő agyi régiókra hat.

A GIP serkenti az inzulin felszabadulását a hasnyálmirigy béta-sejtjeiből, elősegítve a glükóz felvételét és felhasználását a perifériás szövetekben.

Az inzulin viszont a hipotalamuszra hat, hogy szabályozza az étvágyat és a táplálékfelvételt.

A GLP-1 és a GIP hipotalamikus homeosztázisszabályozásra gyakorolt hatásai hozzájárulnak a glükózanyagcsere és az energiaegyensúly szabályozásához. (amедdig a rezisztencia be nem következik, ilyenkor már nincs további hatása) A neuropeptidek és az inzulin felszabadulásának szabályozásával az inkretinek hozzájárulnak a glükóz homeosztázis fenntartásához, valamint az étvágy és a jóllakottság jelzéseinek modulálásához. Ezek a hatások fontosak a vércukorszint általános szabályozásában és a táplálékfelvétel szabályozásában.

Az endocannabinoid rendszer - a homeosztázis

A THC-fogyasztás utáni fokozott éhségérzet és édesség utáni vágyakozás hormonális mechanizmusa a THC és az endokannabinoid rendszer, különösen a CB1-receptorok közötti kölcsönhatással magyarázható. Íme a hormonális mechanizmus részletes magyarázata:

THC kölcsönhatása a CB1 receptorokkal:

A THC, a kannabisz elsődleges pszichoaktív vegyülete, az agyban lévő CB1 receptorokhoz kötődik, különösen az étvágy szabályozásban részt vevő területeken, például a hipotalamuszban. A CB1 receptorok THC általi aktiválása hatáskaskádót indít el, beleértve az éhségérzetet és az étel utáni sóvárgást befolyásoló hormonok felszabadulását.

Hatás a neuropeptidek felszabadulására:

A CB1 receptorok THC általi aktiválása az étvágy szabályozásban részt vevő neuropeptidek felszabadulásához vezet.

A Neuropeptid Y (NPY) egy kulcsfontosságú hormon, amely a CB1 aktiválódását követően megnövekszik, és elősegíti az éhségérzetet.

A THC emellett növeli a ghrelint, a gyomorban termelődő, étvágyat serkentő hormont.

A ghrelin és az éhségérzet serkentése:

A ghrelin az "éhséghormon" néven ismert, mivel serkenti az étvágyat és növeli az ételfelvételt. A THC fokozhatja a ghrelin termelését és felszabadulását, ami az éhségérzet növekedéséhez vezet.

Hatás a jutalmazási útvonalakra:

A THC kölcsönhatásba lép az agy jutalmazási rendszerével, különösen a mezolimbikus pályával, amely részt vesz az öröm és a jutalom érzékelésében.

A CB1-receptorok THC általi aktiválása növeli a dopamin felszabadulását, amely az élvezethez és a jutalmazáshoz kapcsolódó neurotranszmitter.

A THC kellemes hatásai hozzájárulhatnak az édességek utáni vágyakozáshoz, mivel az agy jutalmazási rendszere részt vesz a magas kalóriatartalmú és ízletes ételek iránti vágyban.

Az ízérezékre gyakorolt hatás:

A THC befolyásolhatja az ízérezékelést azáltal, hogy megváltoztatja a nyelvben és az agyban lévő ízérezékelő receptorok aktivitását.

Fokozhatja az édesség érzékelését, így az édes ételek vonzóbbá és kíváncsabbá válhatnak.

Endokannabinoid rendszer és energiahomeosztázis:

Az endokannabinoid rendszer, beleértve a CB1 receptorokat is, szerepet játszik az energia homeosztázis szabályozásában, ami az energiabevitel és -felhasználás közötti egyensúly fenntartását jelenti.

A CB1 receptorok THC általi aktiválása megbonthatja ezt az egyensúlyt, ami az éhség és az étel-miszer-bevitel növekedéséhez vezethet.

Hormonális egyensúly megteremtésének lehetőségei

Életmód

Stresszkezelés

Akut

Krónikus

Eustressz

Disz-stressz

Étrend

Mozgás

Pihenés

Gyógynövények

forrás VETERINARY HERBAL MEDICINE S.G. WINN és B.J. FOUGERE

Mellékvesék aktivitása

Adaptogén gyógynövények

Cordiceps (C. sinensis)

In vitro a C. sinensis vízben oldódó kivonata dóziszfüggő **növekedést idézett elő a kortikoszteron** termelésében patkány mellékvesekéreg sejtekben a kivonat hozzáadását követő 1 órától 24 órával későbbig. Arra a következtetésre jutottak, hogy a hatás különbözik az adrenokortikotróf hormon (ACTH) hatásától.

ÁZSIAI GINZENG (PANAX GINSENG): Az endokrinológiai vizsgálatok eredményei azt sugallják, hogy a ginszenozidok **elsősorban az agyalapi mirigyre gyakorolt közvetett hatáson keresztül fokozhatják a mellékvese szteroidogenezist** (Ng, 1987). A ginszenozidok intakt, de nem hipofizektomizált patkányokban növelték a mellékvese cAMP-ját, és a dexametazon (amely pozitív visszacsatolást biztosít az agyalapi mirigy szintjén) blokkolta a ginszenozidok hatását az agyalapi mirigy kortikotropin- és mellékvese kortikoszteron-szekréciójára (Li, 1987). A ginszenozidok fokozhatják a mellékvesekéreg szteroidtermelését, ami adaptogén aktivitását magyarázza (Nocerino, 2000; Rai, 2003b; Kim, 2003). A **ginseng szaponin**ról megállapították, hogy elsősorban a hipotalamuszra vagy a hipofízisre hat; **serkentette az ACTH-szekréciót**, ami a mellékvesekéregben a **kortikoszteron fokozott szintézisét** eredményezte (Hiai, 1979).

ASHWAGANDHA (WITHANIA SOMNIFERA): Az ashwagandha alkoholos kivonata (100mg/kg naponta kétszer az 1., 4. vagy 7. napon) mérsékelte a vér karbamid nitrogénjének, a tejsavnak és

a mellékvese hipertrófiájának stressz okozta növekedését, de nem befolyásolta a tímusz súlyának változását és a hiperglikémiát patkányokban (Dadkar, 1987). Az **Ashwagandha megfordította a plazma kortikoszteron stressz okozta növekedését** patkányokban (Archana, 1999). Az ashwagandha gyökér standardizált kivonatának adaptogén hatását vizsgálták a **krónikus stressz** patkánymodelljében. A stressz által kiváltott jelentős **hiperglikémia, glükóz intolerancia, megnövekedett plazma kortikoszteron szint, gyomorfekély, férfi szexuális diszfunkció, kognitív deficit, immunszuppresszió és mentális depresszió**. Ezeket a stressz által kiváltott változásokat a stressz indukció előtt beadott ashwagandha (25 és 50mg/kg szájon át adva) mérsékelte (Bhattacharya, 2003).

ÉDESZYÖKÉR (GLYCYRRHIZA GLABRA): Sok mindent dokumentáltak már az édesgyökér szteroid típusú hatásairól. Mind a glicirrizin, mind a glicirretinsav (GA) mérsékelt affinitással kötődik a glükokortikoid és mineralokortikoid receptorokhoz, és nagyon gyenge affinitással az ösztrogén receptorokhoz, a nemi hormon kötő globulinhoz és a kortikoszteroid kötő globulinhoz (Tamaya, 1986; Armanini, 1983, 1985). Felvetődött, hogy a glicirrizin és a **GA receptormechanizmuson keresztül befolyásolhatja az endogén szteroidaktivitást, a kortikoszteroidok vagy más endogén szteroidok kiszorításával** (Tamaya, 1986).

A glicirrizinnek és a glicirretinsavnak a mineralokortikoid-receptorokhoz való viszonylag alacsony affinitása, valamint az a tény, hogy az édesgyökér nem fejt ki mineralokortikoid-aktivitást mellékvese-ektomizált állatokban, arra utal, hogy nem a mineralokortikoid-receptorokon való közvetlen hatás az uralkodó hatásmód (Stewart, 1987). Felvetődött, hogy a glicirrizin és a GA a 11 β -hidroxiszteroid-dehidrogenáz (11 β -OHSD) gátlásán keresztül fejthetik ki mineralokortikoid hatásukat (Stewart, 1987). A 11 β -OHSD egy mikroszomális enzimkomplex, amely túlnyomórészt a májban és a vesében található, és katalizálja a kortizol (erős mineralokortikoid-aktivitás) inaktív kortizonná történő átalakulását. A 11 β -OHSD hiánya a vizeletben a szabad kortizol és a kortizol metabolitok megnövekedett koncentrációját eredményezi. Kimutatták, hogy a GA gátolja a renális 11 β -OHSD-t patkányokban (Stewart, 1987). Azt is kimutatták, hogy a glicirrizin és a GA megakadályozhatja, hogy a kortizol a transzkortinhoz kötődjön (Forslund, 1989). Egy nemrégiben készült esettanulmány beszámol az édesgyökér alkalmazásáról egy tartós hiperkalémiában szenvedő Addison-kutyánál. Az előzetes eredmények szerint a kutya normokalemiás lett az édesgyökér beadása után (Jarrett, 2005).

ÁNIZS (PIMPINELLA ANISUM): Az ánizs farmakológiai hatásai nagyrészt az **anetol** jelenlétének köszönhetőek, amely **szerkezetileg rokon az adrenalin, a noradrenalin és a dopamin katekolaminokkal**. Az anetol-dimerek nagyon hasonlítanak az ösztrogén hatóanyagokhoz, a stilbénhez és a dietilstilbesztrolhoz (Albert-Puleo, 1980).

GINKGO (GINKGO BILOBA): Kimutatták, hogy a ginkgo biloba kivonat hosszú távú adagolása **gátolja a stressz által kiváltott kortikoszteron hiperszekréciót** a mellékvesekéreg perifériás típusú benzodiazepin receptorainak (PBR) számának csökkentése révén. Ezenkívül **a ginkgo összetevői hipotalamusz szinten hatnak, és képesek csökkenteni a kortikotróf felszabadító hormon expresszióját és szekrécióját** (Marcilhac, 1998). Patkányok és mellékvesekéreg sejtek ginkgolid B-vel történő kezelése csökkentette a mellékvesekéreg PBR mRNS-, fehérje- és ligandumkötési szintjét, ami a kortikoszteroidszintézis csökkenéséhez vezetett. E vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a glükokortikoid-termelés ginkgolid B-aktivált inhibíciója a mellékvesekéreg PBR génjének transzkripciószuppressziójának köszönhető, és a szerzők szerint ez farmakológiai eszközként szolgálhat **a túlzott glükokortikoid-képződés szabályozására** (Amri, 2003).

Androgén aktivitás

GYÖMBÉR (ZINGIBER OFFICINALE): A vizes kivonatot hím patkányokon vizsgálták a lehetséges androgén hatás szempontjából. **Szignifikánsan növelte a herék relatív tömegét, a szérum tesztoszteronszintet, a herék koleszterinszintjét és a mellékhere α -glükoszidáz aktivitásának szintjét** (Kamtchouing, 2002). A gyömbér etanolos kivonatainak 3 mg/napos orális alkalmazásának

agresszióra gyakorolt hatását 6 héten keresztül vizsgálták ép hím egerekben. A gyömbér alkalmazása az egerek közötti támadások drámai növekedését, valamint a **spermiumok számának és mozgékonyágának növekedését** mutatta (Homady, 2001).

Antigonadotrófiás aktivitás

LYCOPUS - vízi peszérce (LYCOPUS EUROPAEUS): Ez a gyógynövény **csökkenti a luteinizáló hormon, a pajzsmirigy-stimuláló hormon és a tesztoszteron szintjét**, de a **prolaktin szintjét nem**, patkányoknál szájon át alkalmazott kezelésben. Ez a csökkenés a csökkent tiroxin (T4) és tri- jodtironin (T3) szintek ellenére is kimutatható volt, ami a növényi kivonat központi hatáspontjára utal (Winterhoff, 1994). A Lycopus fajok anti-gonadotrófiás aktivitása fenolos komponenseiknek tulajdonítható. Ezek a vegyületek olyan biológiailag aktív termékek prekursorai, amelyek egy oxidációs lépés során keletkeznek. A fenolos anyagok oxidációs termékei között megtalálhatók a megfelelő kinonok. Kimutatható, hogy a **kinonok és a nem oxidált difenolok közötti reakció erős antigonadotrófiás aktivitású termékeket eredményez**. Ez a fajta reakció - a kinhidronok képződése - a javaslat szerint részt vesz a különböző antigonadotróf hatású termékek képződésében (Gumbinger, 1981).

Antidiabetikus hatás

AZSIAI GINSENG (PANAX GINSENG): A ginseng **hipoglikémiás aktivitását** dokumentálták, és mind a szaponin, mind a poliszacharid összetevőknek tulajdonították. Izolált patkány hasnyálmirigy-szigeteket használó in vitro vizsgálatok kimutatták, hogy **a ginzénózidok elősegítik az extracelluláris kalciumtól független inzulinfelszabadulást**, amely a glükózétól eltérő mechanizmust használ (Guodong, 1987). Ezenkívül patkányokon végzett in vivo vizsgálatok arról számoltak be, hogy a **ginseng-kivonat növeli az inzulinreceptorok számát a csontvelőben**, és csökkenti a glükokortikoid-receptorok számát a patkányagy homogenátumában (Yushu, 1988). Mindkét hatás feltehetően hozzájárul a ginseng antidiabetikus hatásaihoz.

KURKUMA (CURCUMA LONGA): Ezt a gyógynövényt cukorbetegség kezelésére használják. Egy vizsgálatban kurkumát és kurkumint vizsgáltak indukált cukorbetegségben szenvedő patkányok kezelésében. A diabéteszes patkányok alacsonyabb súlygyarapodását a nem diabéteszes patkányokhoz képest 21 napon át szájon át adott kurkuma vizes kivonat (1 g/kg) vagy kurkumin (0,08 g/kg) semlegesítette. Az eredmények a savas foszfátáz, az alkalikus foszfátáz és a laktát-dehidrogenáz sejtiszvárgásának csökkenését mutatták ki a cukorbeteg állatok szérumban. **A kurkumin hatékonyabbnak tűnt a cukorbetegség csillapításában, mint a kurkuma** (Arun, 2002).

MEDVESZŐLŐ (ARCTOSTAPHYLOS UVA URSI), ARANYVESSZŐ (HYDRASTIS CANADENSIS), FAGYÖNGY (VISCUM ALBUM) ÉS TÁRKONY (ARTEMISIA DRACUNCULUS) KOMBINÁCIÓJA: Ez a kombináció jelentősen **csökkentette a sztreptozotocin-diabéteszes (indukált T2DM) egerekhez társuló hiperfágiát (túlevés) és polydipsziát (fokozott ivás)**. A kezeléseket az étrend 6,25 tömegszázalékában adták 9 napon keresztül. Nem észleltek hatást az inzulin- vagy glükózkoncentrációra (Swanston-Flatt, 1989).

CORDYCEPS (CORDYCEPS SINENSIS): Egy patkányokon indukált cukorbetegséggel végzett vizsgálat kimutatta, hogy a Cordyceps **termőteste** - nem pedig a hasított teste - enyhítette a cukorbetegség (T1DM) okozta fogyást, polydipsia és hyperglykaemia kialakulását. Ez azt sugallta, hogy a Cordyceps termőtestében van potenciál, mint funkcionális élelmiszer a cukorbeteg számára (Lo, 2004). Vizsgálták a C. sinensis hatását májfibrogenezisben szenvedő patkányok

hasnyálmirigy-bélséjtjeire. A szérumban inzulin és a bazális inzulin szintje nem változott a tesztcsoport és a normál csoport között a 3. héten; a 6. héten azonban a szérumban inzulin és a bazális inzulin magasabb volt a tesztcsoportban, mint a normál csoportban. Arra a következtetésre jutottak, hogy **a Cordyceps növelheti a szigetsejtek bazális inzulinszintjét** indukált májfibrózisban szenvedő patkányokban (Zhang, 2003a).

GYÖMBÉR (ZINGIBER OFFICINALE): A gyömbérlé (napi 4ml/kg szájon át, 6 héten keresztül) hatását vizsgálták I. típusú cukorbetegségben szenvedő patkányokon. Normoglikémiás patkányokban az 5-HT (szerotonin) (1 mg/kg intraperitoneálisan) hyperglykémiát és hypoinsulinaemiát okozott, amit a gyömbérlé szignifikánsan megakadályozott. A gyömbérral való kezelés cukorbeteg patkányokban az inzulinszint jelentős emelkedését és az éhgyomri glükózszt szint csökkenését eredményezte, valamint a szérumban koleszterinszint, a szérumban trigliceridszint és a vérnyomás csökkenését. Az adatok **a gyömbérlé potenciális antidiabetikus hatására** utaltak I. típusú diabéteszes (T1DM) patkányoknál, esetleg az 5-HT receptorok bevonásával (Akhani, 2004).

Antihyperglykémiás hatások

GINZENG (PANAX GINSENG ÉS P. QUINQUEFOLIUS): Ezeket a gyógynövényeket széles körben tanulmányozták, és az adatok arra utalnak, hogy a ginseng antihyperglykémiás aktivitása igen változó lehet. Egészséges emberekben az amerikai ginseng két tétele mutatott akut posztprandiális glikémiás indexet csökkentő hatékonyságot, egy harmadik tétel pedig hatástalan volt, míg a japán, az ázsiai vörös és a Sanchi ginseng hatása nulla volt, az ázsiai, **az amerikai vad és a szibériai ginseng pedig növelte a glikémiát** (Sievenpiper, 2004). A gyógynövény dózisa és minősége tehát fontos, ami azt mutatja, hogy a gyógynövényeket szedő betegeket figyelemmel kell kísérni.

GYMNEMA (GYMNEMA SYLVESTRE): Ez a gyógynövény állatkísérletekben és humán vizsgálatokban egyaránt csökkentette a hyperglykémiát. Úgy tűnik, hogy antidiabetikus hatása több mechanizmus kombinációjának köszönhető. Berillium-nitrát- és streptozotocin-diabéteszes patkányokon végzett állatkísérletekben azt találták, hogy a Gymnema megduplázta az inzulintermelő β -sejtek számát a hasnyálmirigyben, és a vércukorszintet majdnem normálisra állította vissza (Prakash, 1986; Shanmugasundaram, 1990). A Gymnema növelte a glükóz felvételéért és hasznosításáért felelős enzimek aktivitását (Shanmugasundaram, 1983) és gátolta a glükóz szomatotropin és kortikotropin általi perifériás uti- lizációját (Gupta, 1964). Azt is megállapították, hogy a Gymnema gátolja az adrenalin által kiváltott hyperglykémiát (Gupta, 1961).

RÓZSÁS MÉTÉNG LEVÉL-LÉ (CATHARANTHUS ROSEUS) ÉS A GÖRÖGSZÉNA MAGLISZTJE (TRIGONELLA FOENUM-GRÆCUM): Ezeket a gyógynövényeket **hipoglykémiás hatásuk** szempontjából vizsgálták, amikor egyénileg és kombinációban alkalmazták őket normál és alloxán-indukált diabéteszes nyulakban. A vércukorszintet minden csoportban meghatároztuk a C. roseus - météng (0,5, 0,75 és 1,0ml/kg) és a görögszéna (50, 100 és 150 mg/kg) kezelés előtt és után 24 órán keresztül, 18 órás koplalás után. A hatások mindkét kezelésnél dózisfüggőek voltak. A météng (0,5ml/kg) és a görögszéna (50 mg/kg) kombinációja által okozott vércukorcsökkentés százalékos aránya nagyobb volt, mint a vércukorcsökkentés egyes százalékos arányainak összege mind a normál, mind a cukorbeteg nyulaknál, ami arra utal, hogy **a kombináció szinergista hatást fejtett ki** (Satyanarayana, 2003).

GÖRÖGSZÉNA (TRIGONELLA FOENUM-GRÆCUM): Ez a gyógynövény és az izolált görögszéna frakciók állatkísérletekben és humán vizsgálatokban egyaránt **hipoglykémiás és hipokoleszterinémiás hatásának** bizonyultak. Úgy tűnik, hogy a görögszéna **élelmirost-**

összetétele és magas szaponin-tartalma felelős ezekért a terápiás tulajdonságokért (Madar, 2002). A magvak frakcióit normális és diabéteszes kutyáknak adták 8 napon keresztül. A glükózza és a hasnyálmirigy-hormonokra gyakorolt hatásokat vizsgálták. A gyógynövény lipidfrakciójának nem volt hatása; **a gyógynövény zsírtalanított frakciója csökkentette a bazális vércukorszintet, a glükagont és a szomatosztatint, és mérsékelte az orálisan indukált hiperglikémiát.** Insulinnal kezelt cukorbeteg kutyáknál a zsírtalanított frakció csökkentette a hiperglikémiát és a glikozuriát (Ribes, 1986). Cukorbeteg patkányoknál a görögszéna beépítése csökkentette a vanádium toxicitását, amikor egyedül adták. A görögszénával kombinálva kisebb mennyiségű vanadatra volt szükség, és a kombinált hatás jobban helyreállította a fenti paramétereket, mint az inzulin (Dhananjay, 1999).

ÖRMÉNYGYÖKÉR (INULA RACEMOSA) AND GYMNEMA - GURMÁR (GYMNEMA SYLVESTRE): Ezeket a (levél)kivonatokat önmagukban vagy kombinációban adva értékelték a kortikoszteroidok által kiváltott hiperglikémia javításában egerekben. A kivonatok kombinációban hatékonyabbak voltak, mint az egyes kivonatok. A hatások összehasonlíthatóak voltak egy standard kortikoszteroid-gátló gyógyszer, a ketokonazol hatásával. Mivel a pajzsmirigyhormon-koncentrációban nem észleltek jelentős változásokat egyik kivonat adásával sem a kortikoszteroiddal kezelt állatokban, azt feltételezték, hogy ezek a növényi kivonatok nem lehetnek hatékonyak a pajzsmirigyhormon-mediált II. típusú cukorbetegségben, de a **szteroid-indukált cukorbetegségben** igen (Gholap, 2003).

ÁFONYA (VACCINIUM MYRTILLUS) (ÁFONYALEVÉL TEA): Ez a gyógynövény **csökkentette a magas vércukorszintet normál és cukorbeteg kutyáknál, még akkor is, ha a glükózt jelenleg intravénásan adták be** (Allen, 1927). Az áfonyakivonatot széles körben használják Európában a másodlagos szemproblémák (pl. diabéteszes retinopátia, szürkehályog) kezelésére és megelőzésére embereknél (Murray, 1995); **itt inkább a bogyó, mint a levél a leghasznosabb.** Ez egy nagyon biztonságos gyógynövény, amelynek nincsenek ismert káros hatásai.

ALOE (ALOE VERA): A **száritott nedv hagyományos gyógymód a cukorbetegség kezelésére;** a jelentések szerint csökkenti a vércukorszintet 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegeknél és egy állatmodellben (Ghannam, 1986). A (gélből készített) gyümölcsle száján át történő adagolásáról azt jelentették, hogy **csökkenti az éhgyomri vércukor- és trigliceridszintet 2-es típusú cukorbetegségben** szenvedő betegeknél; az alkalmazott mennyiség **napi kétszer 1 evőkanál** volt (Bunyapraphatsara, 2003; Yongchaiyudha, 1996).

REHMANNIA - ENYVES KUTYAGYŰSZŰ (REHMANNIA GLUTINOSA): A Rehmannia oligoszacharid hipoglikémiás és antidiabetikus hatását vizsgálták glükóz-indukált hiperglikémiás és alloxán-indukált cukorbeteg patkányokban. Kimutatták, hogy ez a gyógynövény **jelentős hipoglikémiás hatást fejtett ki normál és alloxán-indukált cukorbeteg patkányokban.** A glükózanyagcsere szabályozási mechanizmusa mellékvesefüggő volt, és szorosan kapcsolódott a neuroendokrin rendszerhez (Zhang, 2004).

GYERMEKLÁNCFŰ (TARAXACUM OFFICINALE): A gyermekláncfű kivonatának in vitro vizsgálata **inzulinszekréciós aktivitást** mutatott ki (Hussain, 2004). A Gyermekláncfű keserűanyagai mind az epe, mind a hasnyálmirigy stimulálásával jeleskedik.

Egyéb hipoglikémiás hatású gyógynövények

A görögszéna (*Trigonella foenum-graceum*), a damiána (*Turnera diffusa*) és az *Euphorbia prostrata* antihiperglikémiás hatását vizsgálták. Mindegyik növényt hagyományos módon dolgozták fel, és intragasztrikusan adták be átmenetileg hiperglikémiás nyulaknak. Az eredmények azt

mutatták, hogy számos növény jelentősen csökkentette a hiperglikémiás csúcsértéket vagy a glükóztolerancia-görbe alatti területet (Alarcon-Aguilar, 1998).

További vércukor szint csökkentő hatású gyógynövények közé tartozik a **párlófű, lucerna, ínfű, bojtorján, zeller, kukorica bajúsz, gyermekkláncfű, örménygyökér, eukaliptusz, fokhagyma, gyömbér, ginzeng, kecskeruta, panax ginzeng, útifű, jávai tea, boróka mályva, mirha, csalán, zsálya, szenegafű (Polygala senega), szibériai ginzeng, cseresznye** (Brinker, 1997).

Hiperglikémiás aktivitás

A **vércukorszintet növelő gyógynövények közé tartozik az Elecampane, a Panax ginseng, a Gotu kola, az édesgyökér, a rozmaring és a tea (Camellia sinensis)**. Ezek a gyógynövények ellenjavalltnak bizonyulhatnak egyes cukorbetegség kezelésében.

Pajzsmirigy-stimuláló aktivitás

ASHWAGANDHA (WITHANIA SOMNIFERA): A gyökérkivonat (1,4 g/kg) növelte a T4 és a máj glükóz-6-foszfátáz szintjét egerekben, és csökkentette a máj lipidperoxidációját (Panda, 1999). Ugyanez a dózis 20 napon át egereknek adva növelte a máj szuperoxid-dizmutázt (SOD), glükóz-6-foszfátázt és katalázt, valamint **növelte a szérum 3,3',5'-trijódtironin (T3) és tetrajódtironin (T4) mennyiségét** (Panda, 1998).

BRAHMI vagy kislevelű bakopa (BACOPA MONNIERA): A levélkivonatokat (200 mg/kg) a pajzsmirigyhormon-koncentráció szabályozásában vizsgálták hím egerekben. A T4-koncentrációt a Bacopa növelte, ami pajzsmirigyserkentő szerepre utal. **A Bacopa 41%-kal növelte a T4 koncentrációt, miközben csökkentette a máj lipidperoxidációját és növelte a szuperoxid-dizmutáz (SOD) és kataláz (CAT) aktivitást, ami antiperoxidatív szerepet mutat** (Kar, 2002).

HÓLYAGMOSZAT (FUCUS VESICULOSUS): A hólyagmoszat (kelp) gyakran hirdetik a pajzsmirigy alulműködésben szenvedő betegek kezelésére; a közzétett, alátámasztó bizonyítékok azonban kifejezetten hiányoznak. A hínárból nyert szén (Aethiops vegetabilis vagy növényiszerecsen néven) egykor a golyva és a skrofulózis duzzanatban szenvedő betegek kezelésében használták. Hunt és Seidell 1910-ben végzett kísérletei bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy e növény kivonata erőteljes pajzsmirigy-serkentő hatású (Remington, 1918).

Legnagyobb értéke a jódiánnal járó állapotokban lehet.

Pajzsmirigy-gátló hatás

ALOE VERA: Egy kivonatot (125mg/kg) vizsgáltak a pajzsmirigyhormon-koncentráció szabályozására hím egerekben. **Mind a T3, mind a T4 szérumszintjét gátolta**, csökkentette az Aloe vera kivonata (Kar, 2002).

BOGÁNCSVIRÁG (LYCOPUS VIRGINICUS): Ez a gyógynövény állatmodellekben **csökkenti több hormon, különösen a pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH) és a T4 pajzsmirigyhormon szintjét** (Wagner, 1970). Patkányokban a Lycopus europaeus etanolos kivonata a T3-szint tartós (24 óránál hosszabb ideig tartó) csökkenését okozta, feltehetően a csökkent perifériás T4-deiodináció következményeként. A T4- és TSH-koncentráció kifejezett csökkenését figyelték meg 24 órával a kivonat fecskendővel történő beadása után (Winterhoff, 1994). A Lycopus virginicus és a Lycopus europaeus képes gátolni az exogén és endogén TSH számos hatását a pajzsmirigyre; gátolják az adenilát-ciklázt a pajzsmirigyben és gátolják a cAMP-ot, különösen nagy dózisban (Auf'mkolck. 1984b). A L. virginicusból származó vizes kivonatok gátolják a T4-5'-deiodináció T3-á

és a T4-5'-deio- dinációt is. Ezek a hatások dózisfüggőek. A rozmarinsav, az ellagsav és a luteolin-7 β -glükózid aktív gátló komponensek (Auf'mkolk, 1984a).

CITROMFŰ (MELISSA OFFICINALIS): In vitro vizsgálat kimutatta, hogy a citromfű a TSH-stimulált adenilát-cikláz termelésének gátlásával megzavarja a pajzsmirigy aktivitását. **A TSH receptorához való kötődés és a TSH-hoz való antitest-kötődés jelentős gátlását is eredményezte.** Az adatok arra utalnak, hogy a citromfű blokkolhatja a TSH receptorához való kötődését úgy, hogy mind a hormonra, mind magára a receptorra hat (Santini, 2003).

Szerotonin hatás moduláció

ORBÁNCFŰ (HYPERICUM PERFORATUM): Két másik Hypericum faj (H. cordatum és H. caprifoliatum) antinociceptív aktivitást mutatott, valószínűleg opioid rendszereken keresztül, laboratóriumi állatfájdalom modellekben (Viana, 2003). Az antidepresszánsok a fájdalomcsillapítás elismert elemei a humán gyógyászatban, és számos farmakológiai hatáson keresztül fejthetik ki hatásukat; például a noradrenalin és az 5-hidroxitriptamin újrafelvételének gátlásával az opioid receptorokra gyakorolt közvetlen és közvetett hatások révén; a hisztamin, kolinerg, 5-hidroxitriptamin és N-metil-D-aszpartát receptorok gátlásával; az ioncsatornák aktivitásának gátlásával; és az adenosin felvételének blokkolásával (Sawynok, 2001).

Az orbáncfű "aktív összetevői" és vizsgált hatásuk a következők (Butterweck, 2003; Simmen, 2001):

- Amentoflavon: gátolja a szerotonin (5-HT)(1D), 5-HT(2C), D(3) dopamin, delta opiát és benzodiazepin receptorokhoz való kötődést.
- I3, I18-biapiogenin: gátolja az ösztrogén-alfa receptorhoz és a benzodiazepin receptorokhoz való kötődést.
- A kvercitrin, izokvercitrin, hiperozid, rutin, kvercetin, amentoflavon és kaempferol gátolja a dopamin béta-hidroxilázt.
- Hipericin: D(3) és D(4) dopamin receptorokhoz, béta-adrenerg receptorokhoz, humán kortikotropin-felszabadító faktor (CRF1) receptorhoz, szigma receptorokhoz és NPY Y1 receptorokhoz kötődik; gátolja az N-metil-D-aszpartát (NMDA) receptorok aktiválódását -
- Hiperforin: D(1) és kisebb mértékben más dopaminreceptorokhoz, 5-HT-, opiát-, benzodiazepin- és béta-adrenerg receptorokhoz kötődik; gátolja a Na-függő katekolaminfelvételt az idegvégződésekben; gátolja a nagy affinitású kolinfelvételt; gátolja a szerotonin, noradrenalin, dopamin, gamma-aminovajsav (GABA) és L-glutamát neuronális felvételét a szintetikus szelektív szerotonin visszavétel gátlóktól (SSRI-k) eltérő mechanizmusokon keresztül (inkább emlékeztet a triciklikus antidepresszánsokra [TCA-k]); befolyásolja a sejtmembrán fluiditását; és fokozza a glutamát, aszpartát és GABA felszabadulását.
- Hyperin: csökkenti a malondialdehid és a nitrogén-oxid szintjét sérülési modellben; csökkenti a Ca beáramlását az agysejtekben.
- Pszeudohipericin: gátolja az NMDA-receptorok aktiválódását.

Hisztamin hatás csökkentő

Borsmenta

A borsmenta összetevői felszívódnak a gyomor-bélrendszerből, glükuronidálódnak a májban, és kiválasztódnak a vizelettel és az epével. A mentol hűsítő érzést kelt a bőrön és a nyálkahártyán, mert stimulálja a hideg receptorokat (Hensel, 1951). Helyileg fájdalomcsillapító hatású, mert blokkolja a bőr és a nyálkahártya nociceptorait (Green, 1992). A borsmentának és a mentolnak kalciumcsatorna-blokkoló hatása lehet a simaizomzatban (Grigoleit, 2005a). Úgy tűnik, hogy a borsmenta csökkenti a bélgörcsöt (Grigoleit, 2005c), és állatkísérletekben kimutatták, hogy a

borsmentaolaj csökkenti a hisztaminra, a szerotoninra, az acetilkolinra és a P anyagra adott belősszehúzóási választ (Hills, 1991).

REHMANNIA (REHMANNIA GLUTINOSA): Ez a gyógynövény in vivo és in vitro kimutatta antiallergiás hatását az indukált allergiás reakciókra. A vizes kivonat dózisfüggő módon csökkenti a plazma hisztaminszintjét. Ugyancsak dózisfüggően gátolja a patkányok peritoneális hízósejtjeiből történő hisztamin felszabadulást (Kim, 1998).

KURKUMA (CURCUMA LONGA): A kurkuma általában hagyományos gyógyszerként használták számos tünet, például gyulladás, gyomorhurut és gyomorfekély kezelésére. Egy tanulmány kimutatta, hogy a C. longa etanolos kivonata specifikusan gátolja a gyomorsav szekréciót a H(2) **hisztamin receptorok kompetitív módon történő blokkolásával** (Kim 2005). A kurkuma etanolos kivonatának intragasztrikus beadása patkányoknak gátolta a gyomorsavkiválasztást és **védte a gyomornyálkahártyát a kémiai, fizikai és gyógyszer okozta sérülésekkel szemben**. A kurkuma **serkentette a gyomorfallal nyálkatermelését** és helyreállította a nem fehérje szulfidokat patkányokban (Rafatullah, 1990). A német E Bizottság monográfiáját gyakran használják a növényi gyógyszerekkel kapcsolatos információk hiteles forrásaként. A gyomorfekélyt, a túlsavasodást és a peptikus fekélyt a kurkuma használatának ellenjavallataként sorolja fel, azonban az újabb tanulmányok azt sugallják, hogy ezek a figyelmeztetések nem indokoltak.

CITROMFŰ (MELISSA OFFICINALIS): A citromfű leveleinek etanolos kivonata gátolta a tengerimalacok ileumának in vitro hisztamin és bárium által kiváltott összehúzóását (200 mg/ml); a vizes kivonat inaktív volt (Itokawa, 1983).

Reprodukciós zavarok gyógyfüvei

Barátcsereje (VITEX AGNUS- CASTUS): Ez a gyógynövény dopaminerg hatású. A növény bogyóit elsősorban nőknél használják **a menstruáció előtti szindróma** panaszaira. Állatkísérletek kimutatták, hogy a vitex **gátolja a prolaktint**, és úgy tűnik, hogy szelektíven stimulálja a D2-típusú dopaminreceptorokat. Egy randomizált, placebo-kontrollált vizsgálat férfiaknál nem mutatott dózisfüggő változást a szérumban prolaktinszintben, de a masztodíniában szenvedő nőknél végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy a vitex-kezelés csökkentette a szérumban prolaktinszintet. A vitexről azt is kimutatták, hogy csökkenti a premenstruációs szindróma és a masztalgia tüneteit nőknél (Schulz, 2001; Wuttke, 2003). Terheseknél vagy szoptatása alatt nem alkalmazható.

MÁS NÖVÉNYEK: Az ösztrogén-szerű hatású gyógynövények közé tartozik a réti palástfű (Alchemilla vulgaris), a hamis egyszarvú gyökér (Chamaelirium luteum), a vad yam (Dioscorea villosa), az édeskömény (Foeniculum vulgare), az édesgyökér (Glycyrrhiza glabra), a fehér pünkösdi rózsa (Paeonia lactiflora), a Panax ginseng, a hármasszirom (Trillium erectum) és a verbéna (Verbena officinalis).

MENOPAUSA

Poloskavész (CIMICIFUGA RACEMOSA): Ez a növény **ösztrogénellenes hatású**. A növény gyökerét elsősorban **nőknél használják klimaxos tünetekre**. Kísérletek kimutatták, hogy a poloskavész ösztrogénellenes tulajdonságokkal rendelkező összetevőket tartalmaz, és hogy a gyógynövény csökkenti a luteinizáló hormon szintjét (amely ovulációt indukál), miközben a tüszőstimuláló hormon szintje nem változik. A triterpén-glikozidok a hipotalamusz-hipofízis tengelyre is hatnak, ami a reprodukciós, ideg- és keringési rendszerre gyakorolt különféle

másodlagos hatásokhoz vezethet. A poloskavész hagyományosan méherősítőnek és idegerősítőnek is tekinthető.

Férfiak és az adropauza füvei

FŰRÉSZPÁLMA (SERENOA REPENS): Ez a gyógynövény számos hatásmechanizmussal rendelkezhet, beleértve az **antiandrogén** hatást, a gyulladáscsökkentő hatást és a **növekedési faktorok inhibíciója** révén elért antiproliferatív hatást. Hatékonyan csökkenti az emberi jóindulatú prosztata hipertrófia (BPH) tüneteit férfiaknál.

CSALÁN (URTICA DIOICA): Ez a növény enyhén hatásos lehet a BPH-ban szenvedő férfiaknál. A csalánt általában más gyógynövényekkel kombinálva használják. Csak a gyökérnek tulajdonítanak aktivitást a BPH-ban. A csalángyökér alkoholos kivonatával történő hosszú távú kezelés után férfiak klinikai megfigyelései a hólyagkivezetés elzáródási tüneteinek javulásáról és a vizeletürítés utáni maradék vizelet csökkenéséről számoltak be (Bruneton, 1995).

TÖKMAG (CUCURBITA PEPO): Ezek a fent felsorolt gyógynövényekhez hasonlóan **szterolokat** tartalmaznak, és a BPH kezelésére is használják férfiaknál.

Melatonin tartalmú gyógyfüvek

Meg kell jegyezni, hogy a őszi margitvirág (*Tanacetum parthenium*) virágaiban viszonylag magas melatoninszint található; 2µg/g-nál a melatoninszint (száraz tömeg) körülbelül 30%-kal csökkent, miután a friss leveleket kemencében szárították.

Az orbáncfű virágai (*Hypericum perforatum*) körülbelül 4µg/g-ot tartalmaztak, a levelek pedig ennek körülbelül a felét.

A bajkái csucsóka (*Scutellaria baicalensis*) levelei körülbelül 7µg/g melatonint tartalmaztak (Murch, 1997). Meg kell jegyezni, hogy a melatonin már nagyon alacsony szinteken is kifejezett biológiai hatásokat okozhat.

A hormonok kihívásai élet-szakaszok szerint

A magzat hormonjai (négykezes)

A magzati korban a legkorábban kifejlődő hormonrendszer az agyalapi mirigy (hipofízis) és a magzati mellékvesék közötti kapcsolatokon alapul. Az agyalapi mirigy termel olyan hormonokat, mint az adrenokortikotrop hormon (ACTH), a tirotróp hormon (TSH), a növekedési hormon (GH), a luteinizáló hormon (LH), a follikulus-stimuláló hormon (FSH) és a prolaktin.

Ezek a hormonok a magzati mellékvesékben termelődnek és hatnak. A magzati mellékvesék olyan szervek, amelyek a terhesség során fejlődnek ki és ideiglenesen működnek a magzaton belül. A mellékvesék kortizolt és más hormonokat termelnek, amelyek szerepet játszanak a magzati fejlődésben és a szervezet egyensúlyának fenntartásában.

Ez az endokrin rendszer a terhesség korai szakaszában kezd működni a magzatban, és a terhesség előrehaladtával fokozatosan fejlődik. Az agyalapi mirigy és a mellékvesék közötti kapcsolatok és hormonális szabályozás elengedhetetlenek a normális magzati fejlődéshez és a terhesség fenntartásához.

A melatonin egy hormon, amely a szervezetben a sötétedésre reagálva szabályozza az alvást és ébrenlétet. A melatonin termelése az agyalapi mirigyben található epifízis mirigyben történik. A melatonin termelése a következőképpen zajlik a magzati fejlődés során:

A magzati korai szakaszában, körülbelül a terhesség 9. hete körül, a magzat agyalapi mirigyében megjelennek az epifízis mirigy előanyagai. A további fejlődés során, a terhesség 14. hete körül, az epifízis mirigyben speciális sejtek, az ún. pinealisoblasztok alakulnak ki, amelyek a melatonin előanyagát, a serotonin nevű anyagot termelik.

A melatonin termelése a magzatban fokozatosan nő az agy fejlődésével párhuzamosan. A terhesség második trimeszterében már kimutatható mennyiségű melatonin termelődik a magzatban. A magzatoknál a melatonin termelése főként éjszaka aktív, és a magzati fejlődés során a magzat alvás-ébrenlét ciklusaival összhangban alakul.

Fontos megjegyezni, hogy bár a melatonin termelődik a magzatban, a pontos hatásai és szerepe a magzati fejlődésben még nem teljesen ismertek.

A magzat növekedését és fejlődését számos hormonális szabályozási mechanizmus befolyásolja, beleértve az anyai hormonokat is. Az alábbiakban néhány kulcsfontosságú hormont említek, amelyek szerepet játszanak a magzati növekedésben:

1. Anyai hormonok:

- Ösztrogének: Az anyai ösztrogének, amelyek a terhesség során termelődnek, fontos szerepet játszanak a magzati növekedésben és fejlődésben. Az ösztrogének hatására a magzat szövetek növekednek, és a reproduktív rendszer kialakul.
- Human placental growth hormone (hPL): Ez a hormon a méhlepényben termelődik az anya terhessége során, és növekedési stimuláns hatással van a magzatra, segítve a magzati növekedést és fejlődést.

2. Magzati hormonok:

- Növekedési hormon (GH): A magzat saját növekedési hormonja a terhesség során termelődik, és fontos szerepet játszik a magzati növekedésben és szervezetfejlődésben.
- IGF-1 (Insulin-like growth factor-1): Az IGF-1 a növekedési hormon hatására termelődik a májban és más szövetekben, és stimulálja a sejtsztódást és a növekedést a magzatban.

Ezen hormonok mellett mások is részt vesznek a magzati növekedés szabályozásában, és ez egy összetett folyamat, amelyet több tényező befolyásol. A hormonális szabályozás mellett a táplálkozás, az anyai vérellátás és a genetikai tényezők is fontosak a magzati növekedésben.

Növekedés

A növekedési folyamatok különböző hormonális változásokkal járnak, beleértve az olyan metabolikus hormonokat is

Adiponektin:

Az adiponektin egy zsírs sejtekből származó hormon, amely részt vesz a zsírsanyagcsere szabályozásában.

Szerepet játszik az inzulinérzékenység növelésében, a zsírsavak oxidációjának elősegítésében és a gyulladás csökkentésében.

Az adiponektin szintje általában magasabb a sovány egyéneknél és alacsonyabb az elhízottaknál.

Inzulin:

Az inzulin a hasnyálmirigy által termelt hormon, amely döntő szerepet játszik a glükóz-anyagcsere szabályozásában.

A növekedési időszakokban az inzulinszint ingadozik, ahogy az anyagcsereigények változnak.

Az inzulin elősegíti a glükóz felvételét a sejtekbe és serkenti a fehérjeszintézist, ami elengedhetetlen a növekedéshez és a fejlődéshez.

Növekedési hormon (GH):

A növekedési hormont az agyalapi mirigy termeli, és központi szerepet játszik a növekedés és fejlődés elősegítésében gyermek- és serdülőkorban.

A GH serkenti az inzulinszerű növekedési faktorok (IGF-ek) felszabadulását a májból és más szövetekből, amelyek létfontosságúak a váz- és izomnövekedéshez.

A GH kiválasztása pulzáló és a hipotalamusz által szabályozott.

Pajzsmirigyhormonok:

A pajzsmirigyhormonok, beleértve a tiroxint (T4) és a trijód-tironin (T3), elengedhetetlenek a normális növekedéshez és fejlődéshez.

Szabályozzák az anyagcserét, és szerepet játszanak a csontok növekedésében, az agy fejlődésében és a különböző szervek érésében.

A pajzsmirigyhormonokat a hipotalamusz-hipofízis-pajzsmirigy-pajzsmirigy tengely szabályozza.

Újszülött (0-2 év):

A hipotalamusz-hipofízis-gonád tengely az élet első hetében rövid ideig aktív.

A hipotalamusz-hypophysis-gonád aktivitást ebben az időszakban gyakran "csecsemőkori mini pubertásként" emlegetik. Ez a korai-közepes pubertáshoz hasonló szintű, de perifériás hatások nélküli nemi szteroidok kiválasztásával jár.

A gonadotropin-koncentrációk a férfiaknál hat-kilenc hónapos korukra prepubertális szintre csökkennek. Nőknél a luteinizáló hormon (LH) szintje körülbelül ugyanebben az időben csökken, de a tüszőstimuláló hormon (FSH) koncentrációja a második életévben is emelkedett maradhat.

Kisgyermek (2-7 éves korig):

Ebben az időszakban a hipotalamusz-hypophysis-gonád tengely szuppressziója következik be a pubertásig. A hipotalamusz továbbra is különböző nem endokrin funkciókat szabályoz, mint például a hőmérsékletszabályozás, a vegetatív idegrendszer és az étvágy szabályozás.

Gyermek (8-12 éves korig):

A hipotalamusz-hipofízis-gonád tengely a pubertás kezdetével aktívabbá válik.

A hipotalamusz gonadotropin felszabadító hormon (GnRH) pulzáló felszabadulásának aktiválása kulcsfontosságú hormonális esemény ebben az időszakban.

A hipotalamusz által termelt kisszeptin és neurokinin B szerepet játszik a pubertás beindulásában.

Pubertás

A serdülőkor a fejlődés azon szakasza, amikor a fizikai változások bekövetkeznek, amelyek a felnőttkori fizikai jellemzők és a szaporodási képesség kialakulásához vezetnek. Ezeket a változásokat hormonális ingadozások szabályozzák, és egymás után következnek be. A pubertás során számos hormonális változás jellemzi a folyamatot. Íme a legfontosabbak:

A hipotalamusz jelzései: A pubertás kezdetét az váltja ki, amikor a hipotalamusz, az agynak az agyalapi mirigyet irányító régiója elkezd egy kémiai jelet, a gonadotropin felszabadító hormont (GnRH) kibocsátani.

Az agyalapi mirigy válasza: Az agyalapi mirigy a GnRH-ra a gonadotropinoknak nevezett hormonok, köztük a luteinizáló hormon (LH) és a tüszőstimuláló hormon (FSH) felszabadításával válaszol.

A nemi mirigyek növekedése: Az LH és az FSH serkenti a nemi mirigyek növekedését, amelyek fiúknál a herék, lányoknál a petefészkek.

Nemi hormonok kiválasztása: A nemi mirigyek ezután nemi hormonokat választanak ki, például fiúknál tesztoszteront, lányoknál ösztrogént. Ezek a hormonok döntő szerepet játszanak a pubertás kiváltásában.

A férfiak pubertáskori változásai: Fiúknál a pubertás első jelei a herék és a herezacskó megnagyobbodása, majd a pénisz meghosszabbodása. Ezután a szeméremszőrzet és a hónaljshőrzet (hónaljszőrzet) jelenik meg.

Női pubertáskori változások: Lányoknál a pubertás legkorábbi jelei a legtöbb esetben a mell fejlődése (thelarche), de néhány lánynál a szeméremszőrzet lehet a kezdeti megnyilvánulás. A menarche, a menstruáció kezdete átlagosan 2,6 évvel a pubertás kezdete után következik be.

A pubertás során mind a férfiaknál, mind a nőknél jelentős változások következnek be. Íme néhány olyan funkció, amely a pubertás során mindkét nemnél megváltozik:

Változások a pubertás alatt a nőknél:

A mellek érése

A petefészkek, a méh és a hüvely érése.

A menstruáció kezdete (menarche).

Változások a pubertás alatt férfiaknál:

A herék és a herezacskó megnagyobbodása

A pénisz meghosszabbodása

A szeméremszőrzet és az arcszőrzet növekedése

Hangváltozás

Spermák magömlése alvás közben (nedves álmok)

Fontos megjegyezni, hogy a pubertás kezdetének életkora és a pubertás előrehaladásának sebessége változó lehet, és ezt genetikai, társadalmi-gazdasági, táplálkozási, fizikai és pszichológiai tényezők befolyásolják. Ezenkívül megfigyelték, hogy a pubertás kezdete a lányoknál korábban következik be, mint a fiúknál, és faji különbségek vannak a pubertásfejlődés időzítésében.

A pubertás utáni időszak:

A pubertás után a hipotalamusz-hipofízis-gonád tengely továbbra is szabályozza a reprodukzív funkciókat, a menstruációs ciklust nőknél és a spermatermelést férfiaknál.

A hormonszintek viszonylag stabilizálódnak, a hormonok ciklikus felszabadulása a nőknél és a folyamatos hormontermelés a férfiaknál.

Az érés vége, végleges felnőtt méret anatómiája

A pubertás után a testben olyan anatómiai változások következnek be, amelyek azt jelzik, hogy a magasság nem fog tovább nőni.

- **Epifízis záródás:** A pubertáskorban a test hosszú csontjai, például a combcsont és a sípcsont, növekedésen és megnyúláson mennek keresztül. A pubertás befejeztével azonban a növekedési lemezek, az úgynevezett epifízislemezek bezáródnak. Ez a záródás a csontnövekedés végét jelzi, és az egyén végleges magasságát eredményezi.
- **A növekedési szakasz befejeződése:** A serdülőkor növekedési rohammal jár, amikor a magasság jelentős növekedése következik be. Ez a növekedési roham általában körülbelül két évig tart mind a férfiaknál, mind a nőknél. A növekedési serkentés befejezése után a magasságnövekedés lelassul, és végül leáll.
- **A csontok korának meghatározása:** A magasságnövekedés folytatásának másik módja annak megállapítása, hogy folytatódik-e a magasságnövekedés, a csontélettan felmérése. Ez a vizsgálat a bal kéz és a csukló röntgenfelvételét foglalja magában, amely segít meghatározni az egyén csontrendszeri érettségét. Ha a csontok a kronológiai életkornak megfelelő érettség jeleit mutatják, az arra utal, hogy a magasságnövekedés elérte a végpontját.
- **Az ösztrogén és a tesztoszteron hatása:** Lányoknál az ösztrogén hormon szerepet játszik a növekedési lemezek záródásában és a magasságnövekedés megszűnésében. Fiúknál a tesztoszteron hormon szintén hozzájárul a növekedési lemezek záródásához. Ezek a pubertáskori hormonális változások befolyásolják az egyén végleges magasságát.

Reproduktív fázis

Rendellenességek

Nem tudok: libido csökkenés

Számos olyan hormon van, amely mind a férfiaknál, mind a nőknél csökkentheti a libidót. Itt egy alapos és részletes válasz:

Férfiaknál:

Az alacsony tesztoszteronszint a leggyakoribb hormon-hiba, amely alacsony libidóval jár. Az alacsony tesztoszteronszint okozta alacsony libidó kezelésére gyakran alkalmazzák a tesztoszteronpótló terápiát.

Az alacsony libidóval küzdő férfiaknál vizsgálandó egyéb hormonok közé tartozik a szérum prolaktin, a TSH és az ösztadiol.

A gyógyszerek, például a szelektív szerotonin visszavétel gátlók (SSRI-k) szintén csökkenthetik a libidót a férfiaknál. Az SSRI-hez kapcsolódó szexuális mellékhatások kezelésére rendelkezésre állnak kezelési stratégiák.

A krónikus opioidhasználat alacsony tesztoszteronszinthez és szexuális diszfunkcióhoz vezethet a férfiaknál.

A pszichiátriai betegségek, például a súlyos depresszió és az alkoholizmus szintén csökkenthetik a férfiak libidóját.

Különböző orvosi betegségek, beleértve a krónikus veseelégtelenséget, a krónikus tüdőbetegséget, a májcirrózist, a pajzsmirigy túlműködést és a HIV-et, az androgénszintek csökkentése révén csökkenthetik a libidót.

Bizonyos gyógyszerek, beleértve a görcsoldókat és a tamoxifent, szintén csökkenthetik a tesztoszteronszintet és a férfiak libidóját.

Nőknél:

Nőknél az alacsony libidót pszichiátriai vagy érzelmi problémák, például depresszió és szorongás okozhatják.

A gyógyszerek, beleértve bizonyos antidepresszánsokat, antipszichotikus gyógyszereket, béta-blokkolókat, antiösztrogéneket/aromatáz gátlókat és gonadotropin felszabadító hormon agonistákat/antagonistákat, szintén megváltoztathatják a szexuális vágyat, az izgalmat és az orgazmust nőknél.

A hormonális gyógyszerek, mint például a fogamzásgátló tabletták és a menopauzális hormonterápia, befolyásolhatják vagy nem befolyásolhatják a női szexualitást, és ezen a területen további kutatásokra van szükség.

Leptin rezisztencia -az aranykor "mellékhatása" a termékenység csökkenése

A leptin egy olyan hormon, amely döntő szerepet játszik az energiaegyensúly és az étvágy szabályozásában. Elsősorban a zsírszövet (zsírsejtek) termelik, és az agyban lévő hipotalamuszra hatva szabályozza a táplálékfelvételt és az energiafelhasználást. A leptinnek a reprodukcióban, beleértve a termékenységet is, mind a férfiak, mind a nők esetében van jelentősége. Az alábbiakban részletesen ismertetjük a leptin és a leptinrezisztencia szerepét a férfiak és nők meddőségében:

A leptin szerepe a meddőségben:

A reprodukció hormonok szabályozása: A leptin kölcsönhatásba lép a hipotalamussal és az agyalapi miriggyel, hogy szabályozza a reprodukció hormonok, köztük a gonadotropin felszabadító hormon (GnRH), a luteinizáló hormon (LH), a tüszőstimuláló hormon (FSH) és az ösztrogén termelését és felszabadulását.

Nőknél: A leptin szerepet játszik a pubertás kezdetében és a menstruációs ciklusok szabályozásában. Serkenti a GnRH felszabadulását, ami viszont az LH és az FSH felszabadulását serkenti az agyalapi mirigyből. Az LH és az FSH elengedhetetlen a petefészek tüszők fejlődéséhez és éréséhez, valamint az ösztrogén termeléséhez. A leptin megfelelő szintje szükséges a nők normális menstruációs működéséhez és termékenységéhez.

Férfiaknál: A leptin a férfiak reproduktív működésében is szerepet játszik. Serkenti a GnRH felszabadulását, ami végül a herék tesztoszteron termeléséhez vezet. A tesztoszteron létfontosságú a spermatogenezis és a férfi termékenység szempontjából.

Befolyásolja a hipotalamusz-hipofízis-gonád tengelyt: A hipotalamusz-hipofízis-gonád (HPG) tengely felelős a reproduktív funkciók szabályozásáért mind a férfiak, mind a nők esetében. A leptin a HPG tengely kulcsszereplőjeként működik, mivel modulálja a GnRH felszabadulását a hipotalamuszból, amely ezt követően befolyásolja az LH és FSH termelését az agyalapi mirigyből. Leptinrezisztencia és meddőség:

A leptinrezisztencia olyan állapotra utal, amelyben a szervezet kevésbé reagál a leptin hatására. Gyakran elhízással jár együtt, és a keringő leptin tartósan emelkedett szintje jellemzi. A leptinrezisztencia mind férfiak, mind nők esetében hatással lehet a termékenységre:

A reproduktív hormonok zavara: A leptinrezisztencia felboríthatja a reproduktív hormonok kényes egyensúlyát, ami szabálytalan menstruációs ciklusokhoz és a termékenység károsodásához vezethet.

Nőknél: A leptinrezisztencia összefüggésében az emelkedett leptinszint megzavarhatja a GnRH, az LH és az FSH normális termelését és felszabadulását. Ez a zavar menstruációs rendellenességeket, anovulációt (peteérés hiánya) és fogamzási nehézségeket eredményezhet.

Férfiaknál: A leptinrezisztencia csökkent tesztoszterontermeléshez és károsodott spermatogenezishez vezethet, ami hatással lehet a férfiak termékenységére.

Hatás a hipotalamusz-hipofízis-gonád tengelyre: A leptinrezisztencia megzavarhatja a HPG tengely normális működését, ami hormonális egyensúlyhiányhoz és termékenységi problémákhoz vezethet.

Nőknél: A leptinrezisztencia megzavarhatja a GnRH pulzáló felszabadulását, ami elengedhetetlen az érett petesejtek sikeres fejlődéséhez és felszabadulásához. Ez a zavar hozzájárulhat az anovulációhoz és a meddőséghez.

Férfiaknál: A leptinrezisztencia megzavarhatja a GnRH felszabadulását, befolyásolva a tesztoszterontermelést és a spermatogenezist, ami csökkent spermaminőséget és termékenységi problémákat eredményezhet.

Elhízással összefüggő hatások: A leptinrezisztencia általában összefügg az elhízással, és maga az elhízás is negatív hatással lehet a termékenységre.

Nőknél: Az elhízás hormonális egyensúlyhiányhoz vezethet, beleértve a fokozott ösztrogéntermelést és a nemi hormonokhoz kötődő globulin (SHBG) csökkent szintjét, ami tovább hozzájárulhat a termékenységi problémákhoz.

Férfiaknál: Az elhízás csökkent tesztoszteronszinthez és a tesztoszteron ösztrogénné történő fokozott átalakulásához vezethet a zsírszövetben, ami negatívan befolyásolhatja a spermiumok termelését és minőségét.

Az inzulin által uralt terméketlenség

Az inzulin jelentős szerepet játszik az LH, az FSH és az ösztrogének szabályozásában a policisztás ovárium szindróma (PCOS) összefüggésében. Az alábbiakban részletesen elmagyarázzuk, hogyan hat az inzulin ezen hormonok szabályozására:

Inzulinrezisztencia: A PCOS inzulinrezisztenciával jár együtt, ami azt jelenti, hogy a szervezet sejtjei nem reagálnak megfelelően a termelt inzulinra. Ez a vér megemelkedett inzulinszintjéhez vezet.

Fokozott androgéntermelés: Kiderült, hogy az inzulin közvetlen hatással van a petefészkek androgéntermelésére. Az inzulin serkenti a petefészkek theca-sejtjeit, hogy androgéneket, például tesztoszteront termeljenek. Ezt a hatást az inzulinreceptor és az inzulinszerű növekedési faktor 1 (IGF-1) receptor közvetíti.

Szinergista hatás az LH-val: Az inzulin a luteinizáló hormonnal (LH) szinergista módon hat az androgénszekréció fokozására. Humán theca-sejtekkel végzett in vitro kísérletek kimutatták, hogy az inzulin és az LH kombinációja az androgéntermelés növekedéséhez vezet. Ez arra utal, hogy az inzulin felerősíti az LH theca-sejtekre gyakorolt hatását.

Csökkentett nemi hormon-kötő globulin (SHBG) termelés: Az inzulinrezisztencia az SHBG csökkent termelésével jár együtt. Az SHBG egy olyan fehérje, amely a vérben lévő nemi hormonokhoz, köztük a tesztoszteronhoz és az ösztrogénhez kötődik. Ha az SHBG szintje alacsony, a keringésben nagyobb mennyiségű szabad tesztoszteron áll rendelkezésre.

Az LH és az FSH egyensúlyhiánya: A PCOS-ben szenvedő nőknél gyakran egyensúlyhiány van az LH és a tüszőstimuláló hormon (FSH) között. Az LH szintje emelkedett lehet, míg az FSH szintje viszonylag alacsonyabb. Ez az egyensúlyhiány hozzájárul az androgének túlzott termeléséhez és a normális petefészkek működésének zavarához.

Károsodott ösztrogéntermelés: A PCOS-ben a károsodott FSH-szekréció a petefészkek csökkent ösztrogéntermeléséhez vezet. Az FSH normális esetben szabályozza az aromatáz aktivitást, amely az androgéneket ösztrogénné alakítja át a petefészkekben. PCOS-ben a károsodott FSH-szekréció kevesebb ösztrogén- és több androgéntermelést eredményez.

Az ösztrogén, a progeszteron, az LH és az FSH kiegyensúlyozatlan szintje: A PCOS-ben szenvedő nőknél ezeknek a hormonoknak a szintje kiegyensúlyozatlanná válik. Ezt az egyensúlyhiányt különböző tényezők okozzák, többek között a PCOS-ben gyakran megfigyelhető magas LH-szint és a megnövekedett inzulinszint.

Megnövekedett androgének: Az androgéneket, beleértve a tesztoszteront is, normális esetben a petefészkek és a mellékvesék termelik. A PCOS-ben szenvedő nőknél azonban az állapottal járó magas LH-szint és inzulin-rendellenességek miatt megnövekedett androgénszintet tapasztalhatnak. Az androgének közé tartozik például a tesztoszteron, az androsztenedion, a dehidroepiandroszteron (DHEA) és a DHEA-szulfát (DHEAS).

Inzulin rendellenességek: A PCOS a vér megemelkedett inzulinszintjével jár együtt. Az inzulin egy hormon, amelyet a hasnyálmirigy speciális sejtjei termelnek, és szabályozza a vércukorszintet. A PCOS-ben megnövekedett inzulinszint hozzájárulhat az androgének fokozott termeléséhez.

Az anyagcsere-rendszer rendellenességei: Az anyagcsere-rendszer szabályozza a szénhidrátok, zsírok és fehérjék feldolgozását. Az anyagcsere-rendszer fontos hormonjai közé tartozik az inzulin, a glükagon, a glükagonszerű peptid és mások. Az anyagcsere-rendszer rendellenességei, mint például az inzulinrezisztencia, hozzájárulhatnak a PCOS-ben megfigyelhető hormonális egyensúlyhiányhoz.

Elhízás: Az elhízás gyakran társul a PCOS-hez, és tovább befolyásolhatja a hormontermelést. A PCOS-ben szenvedő elhízott nőknél magasabb lehet a szabad tesztoszteronszint és alacsonyabb a nemi hormonokhoz kötődő globulin (SHBG) szintje, ami hozzájárulhat a hormonális egyensúlytalanságokhoz.

Genetikai tényezők: A genetikai tényezők is szerepet játszhatnak a PCOS-ben bekövetkező hormontermelés változásaiban. A PCOS például gyakrabban fordul elő kínai és japán nőknél, de a hirsutizmus viszonylag ritka ezekben a populációkban. Másrészt a hirsutizmus gyakoribb az indiai szubkontinensről származó PCOS-es nőknél.

Az ösztrogén, mint általános erősítő

Az ösztrogén, a nőknél elsősorban a petefészkek által termelt hormon, jelentős szerepet játszik az egészség és a jólét különböző aspektusaiban. Konkrétan az ösztrogénnek általános erősítő és erősítő hatása van a nőknél, hatással van a tűrőképességre és a kitartásra. Íme egy részletes magyarázat:

Tolerancia:

Az ösztrogén bizonyítottan pozitív hatással van a fájdalomtűrésre. Növelheti a fájdalomküszöböt és csökkentheti a fájdalomérzetet, ami potenciálisan hozzájárulhat a nők magasabb fájdalomtűréséhez a férfiakhoz képest.

Az ösztrogén befolyásolhatja a hangulatot és az érzelmi ellenálló képességet is. Összefüggésbe hozták a jobb érzelmi jólléttel, a stressztűrő képességgel, valamint a depresszió és a szorongásos zavarok csökkent kockázatával.

Kitartás:

Az ösztrogén fontos hatással van a kognitív funkciókra és a memóriára. Támogatja a neuronális növekedést, a szinaptikus plaszticitást és az új kapcsolatok kialakulását az agyban, ami fokozhatja a tanulási és emlékezeti folyamatokat.

Az ösztrogén összefüggésbe hozható a végrehajtó funkciók, a figyelem és a kognitív rugalmasság javulásával, amelyek elengedhetetlenek a problémamegoldáshoz és a kihívást jelentő helyzetekben való kitartáshoz.

Az ösztrogén részt vesz a szerotonin és dopamin neurotranszmitterek szabályozásában, amelyek szerepet játszanak a motivációban, a jutalmazásban és a kitartásban.

Fontos megjegyezni, hogy az ösztrogénnek a toleranciára és a kitartásra gyakorolt ezen hatásai nem kizárólag az ösztrogénnek tulajdoníthatók. Hormonális kölcsönhatások, valamint genetikai, környezeti és egyéni tényezők járulnak hozzá a nőknél ezekhez a jellemzőkhöz.

A tesztoszteron, mint férfi doppingyszer

Az androgének, különösen a tesztoszteron, döntő szerepet játszanak a férfi fiziológia különböző aspektusaiban, beleértve a terhelés, az erő és a kitartás erősítését, fokozását. Íme egy alapos magyarázat a tesztoszteron ezekre a paraméterekre gyakorolt hatásáról:

Terhelés:

A tesztoszteron anabolikus hormon, ami azt jelenti, hogy elősegíti az izomfehérje szintézisét és az izomnövekedést.

Serkenti az izomtömeg és az izomerő fejlődését és fenntartását, ami hozzájárulhat a jobb teljesítményhez a terhelést igénylő tevékenységekben, mint például a súlyemelés vagy a fizikai munka.

A tesztoszteron fokozza a csontok ásványi sűrűségét is, ami strukturális támaszt nyújt a testnek, és segíti a terhelést jelentő tevékenységeket.

Teljesítmény:

A tesztoszteron befolyásolja az izomrostok, különösen a II. típusú izomrostok fejlődését, amelyek az erő és az erő előállításáért felelősek.

Növeli az izmok méretét, ami erőteljesebb összehúzódásokat és jobb teljesítményt tesz lehetővé.

A tesztoszteron fokozza a neuromuszkuláris koordinációt, lehetővé téve a jobb motoros kontrollt és az erőfejlesztést.

Kitartás:

A tesztoszteron szerepet játszik az energia és az állóképesség fokozásában.

Növeli a vörösvérsejtek termelését, ami javítja az izmok oxigénellátását, fokozza az állóképességet és csökkenti a fáradtságot.

A tesztoszteront összefüggésbe hozták a fokozott hajtással, motivációval és versenyzői magatartással, ami hozzájárulhat a nagyobb kitartáshoz és elszántsághoz.

Fontos megjegyezni, hogy a tesztoszteron hatása egyénenként eltérő lehet, és genetikai, környezeti és életmódbeli tényezők befolyásolják.

Öregedés

az öszülés neuroendokrinológiája

A stressz és a hajszálak öszülése közötti kapcsolat, különösen a melanocita stimuláció, valamint a hipotalamikus és limbikus neurális és endokrinológiai válaszok tekintetében, összetett és nem teljesen tisztázott. Számos olyan mechanizmus és útvonal van azonban, amelyet e kapcsolat magyarázatára javasoltak.

Neuroendokrin útvonalak: A stressz a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengely aktiválódását váltja ki, ami stresszhormonok, például kortizol felszabadulásához vezet. Ezek a stresszhormonok hatással lehetnek a melanociták működésére, a haj színét adó pigment, a melanin termeléséért felelős sejtekre. Úgy vélik, hogy a krónikus stressz és a HPA tengely tartós aktiválása a melanociták működésének diszregulációjához vezethet, ami a haj öszülését eredményezi. A stressz és a hangulatzavarok, amelyek gyakran neurotranszmitter-egyenletlenségekkel járnak együtt, diszregulálhatják a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengelyt. A megemelkedett kortizolszint, ahogyan az krónikus stressz és depresszió esetén megfigyelhető, befolyásolhatja a neurotranszmitterek, köztük a noradrenalin, a szerotonin és a dopamin termelését és működését. Ezek az egyensúlyhiányok potenciálisan megzavarhatják a melanociták működését, és hozzájárulhatnak a hajszálak öszüléséhez.

Neurotrofikus faktorok: A neurotrófiás faktorok, mint például az agyból származó neurotrófiás faktor (BDNF), döntő szerepet játszanak az idegi plaszticitás szabályozásában és a neuronok túlélésének és növekedésének elősegítésében. A depressziót és a stresszt a BDNF szintjének csökkenésével hozták összefüggésbe, ami hozzájárulhat a hippokampusz és más agyi régiók atrófiás elváltozásaihoz. Ezek a strukturális változások potenciálisan hatással lehetnek a melanociták működésére és a haj pigmentációjára.

Oxidatív stressz: A krónikus stressz szintén fokozott oxidatív stresszhez vezethet a szervezetben. Az oxidatív stressz akkor lép fel, amikor egyensúlyhiány van a reaktív oxigénfajok (ROS)

termelése és a szervezet antioxidáns védekező képességei között. A ROS károsíthatja a melanocitákat és megzavarhatja a melanin termelését, ami a haj őszüléséhez vezet.

Gyulladás: A stressz aktiválhatja az immunrendszert és gyulladást válthat ki a szervezetben. A gyulladásos folyamatok megzavarhatják a melanociták normális működését és károsíthatják a melanin termelést, ami potenciálisan hozzájárulhat a haj őszüléséhez.

A neurotranszmitterek egyensúlyhiánya és a krónikus stressz aktiválhatja az immunrendszert és gyulladást válthat ki a szervezetben. A gyulladásos folyamatok megzavarhatják a melanociták normális működését és károsíthatják a melanin termelést, ami potenciálisan hajszürküléshez vezethet.

Mesterséges pótlás (ok, vagy nem oké?)

Hormon-pótlás terápiák

Női bajok kezelése

A hormonpótló terápia (HRT) olyan orvosi kezelés, amely a szervezetben természetesen termelődő, de a menopauza vagy más állapotok során csökkenő hormonok pótlását jelenti. A HRT általában ösztrogént és néha progesztint tartalmaz. Fontos megjegyezni, hogy a HRT-nek előnyei és kockázatai egyaránt vannak, és alkalmazását egyéni tényezők és megfontolások alapján kell végezni. Itt található a hormonpótló terápiák alapos és részletes leírása, beleértve a típusokat, az indikációkat és a figyelmeztetéseket:

A hormonpótló terápiák típusai:

Kizárólag ösztrogénterápia: Ez a fajta HRT csak ösztrogént tartalmaz, progesztin nélkül. Általában olyan nőknek ajánlják, akiknek méheltávolításon (méheltávolításon) estek át.

Ösztrogén plusz progesztin terápia: Ez a fajta HRT ösztrogént és progesztint is tartalmaz. Általában olyan nőknek ajánlják, akiknek még megvan a méhük, hogy csökkentsék az endometriumrák kockázatát.

A hormonpótló terápia javallatai:

A menopauza tüneteinek enyhítése: A HRT-t általában a klimaxos tünetek, például a hőhullámok, az éjszakai izzadás, a hüvelyszárazság és a hangulatingadozás enyhítésére írják fel.

A csonttrikulás megelőzése: A HRT segíthet megelőzni a csontsűrűség csökkenését és csökkentheti a csonttrikulással járó törések kockázatát.

Vastagbélrák elleni védelem: A HRT védőhatást mutatott a vastagbélrák ellen.

Menopauzális hormonterápia a csontok egészségéért: A HRT olyan posztmenopauzában lévő nők számára ajánlott, akiknél jelentős a törésveszély, és akik nem alkalmasak más törésellenes terápiákra.

A hormonpótló terápia figyelmeztetései és kockázatai:

Az emlőrák megnövekedett kockázata: A HRT a mellrák megnövekedett kockázatával jár, különösen, ha hosszabb ideig alkalmazzák.

Véralvadási zavarok: Mind az ösztrogénpótló kezelés, mind a hormonpótló terápia a vénás tromboembóliás betegségek, köztük a mélyvénás trombózis és a tüdőembólia fokozott kockázatával jár.

Kardiovaszkuláris kockázatok: A HRT összefüggésbe hozható a szív- és érrendszeri események, például a szívbetegség és a stroke fokozott kockázatával, különösen az idősebb nők esetében.

A demencia fokozott kockázata: A 65 éves vagy idősebb, HRT-t szedő nőknél megnőhet a demencia kialakulásának kockázata.

Méh- és méhnyálkahártya-rák kockázata: A kizárólag ösztrogént tartalmazó HRT növelheti a méh- vagy méhnyálkahártya-rák kockázatát. A progesztin hozzáadása a terápiához csökkenti ezt a kockázatot.

Epehólyagbetegség: A csak ösztrogént tartalmazó HRT alkalmazása az epehólyagbetegség nagyobb kockázatával jár.

Húgyúti inkontinencia: A csak ösztrogént tartalmazó HRT növelheti a vizeletinkontinencia kockázatát.

Pajzsmirigy problémák esetén

A hormonpótló terápia (HRT) olyan kezelési lehetőség, amely a pajzsmirigyproblémák kezelésére használható. Itt egy alapos és részletes válasz a pajzsmirigybetegségek hormonpótló terápiájáról:

A pajzsmirigy alulműködés kezelése:

A pajzsmirigy-alulműködés olyan állapot, amelyet pajzsmirigy-alulműködés jellemez, ami a pajzsmirigyhormonok alacsony szintjéhez vezet a szervezetben.

A pajzsmirigy-alulműködés hormonpótlásának előnyben részesített formája a szintetikus T4 (levotiroxin). Ez a hormonpótló terápia a szervezetben lévő hiányos pajzsmirigyhormont helyettesíti. A hormonpótlás más formáit, például az állatokból nyert deszikkált pajzsmirigyet, a tabletták pajzsmirigyhormon-tartalmának eltérései miatt ritkábban alkalmazzák.

Vészhelyzetekben, például myxödéma-kómában, szintetikus T4 vagy T3 (trijódtironin) adható intravénásan.

Adagolás és ellenőrzés:

A pajzsmirigy-alulműködés kezelése kis dóziszú pajzsmirigyhormonnal kezdődik, amelyet fokozatosan növelnek, amíg a pajzsmirigy-stimuláló hormon (TSH) szintje a vérben vissza nem áll a normális szintre.

A kezdő adag és az emelés mértéke különösen kicsi az idősebb egyéneknél, akiknél nagyobb a mellékhatások kockázata.

A pajzsmirigyműködést vérvizsgálatokkal, beleértve a TSH-szintet is, ellenőrzik a helyettesítő terápia megfelelőségének biztosítása érdekében.

A hormonterápia dózisát és típusát az egyén egyedi esetéhez kell igazítani, figyelembe véve a válaszreakciót és az esetleges mellékhatásokat.

Előnyök és kockázatok:

A szintetikus T4-gyel végzett hormonpótló kezelés segít enyhíteni a pajzsmirigy-alulműködés tüneteit és javítja a pajzsmirigy általános működését.

A megfelelő hormonpótlással megelőzhetők a kezeletlen pajzsmirigy-alulműködéssel járó szövődmények, például a szív- és érrendszeri problémák és a csonttritkulás.

Bár a hormonpótló kezelés általában biztonságos és jól tolerálható, vannak potenciális kockázatok és mellékhatások, amelyeket figyelembe kell venni.

Egyes esetekben a túl nagy dóziszú pajzsmirigyhormonpótlás súlyos mellékhatásokhoz vezethet.

A hormonpótló terápia megfelelő adagolásának és kezelésének biztosítása érdekében elengedhetetlen a rendszeres ellenőrzés és az egészségügyi szakemberekkel való nyomon követés.

Férfi bajok hormonkezelése

A hormonpótló terápia (HRT) férfiaknál, más néven tesztoszteronpótló terápia (TRT), az alacsony tesztoszteronszinttel rendelkező egyének kezelési lehetősége. Itt egy alapos és részletes válasz a férfiak hormonpótló terápiáira vonatkozóan, beleértve a típusokat, előnyöket és ellenjavallatokat:

A hormonpótló terápiák típusai:

Tesztoszteron injekciók: A tesztoszteron intramuszkuláris injekciói, mint például a tesztoszteron enanthate vagy a tesztoszteron cypionate, a TRT gyakori formája. Ezeket néhány hetente adják be.

Tesztoszteron gélek vagy krémek: A tesztoszteron tartalmú helyi géleket vagy krémeket naponta alkalmazzák a bőrre, jellemzően a felkarra, a vállra vagy a hasra.

Tesztoszteron tapaszok: A bőrön keresztül tesztoszteront szállító transzdermális tapaszokat minden nap alkalmazzák, és a test különböző területein viselhetők.

Tesztoszteron pelleték: A tesztoszteron tartalmú kis pelleteket a bőr alá ültetik be, jellemzően a fenékbe. Ezek több hónap alatt lassan bocsátják ki a tesztoszteront.

A hormonpótló terápia előnyei férfiaknál:

Fokozott libidó és szexuális funkció: A TRT segíthet javítani a szexuális vágyat, a merevedési funkciót és az általános szexuális elégedettséget az alacsony tesztoszteronszinttel rendelkező egyéneknél.

Javuló hangulat és energiaszint: A hormonpótló terápia enyhítheti a fáradtság, az alacsony energia és a tesztoszteronhiánnyal járó hangulatzavarok tüneteit.

Megnövekedett izomtömeg és erő: A TRT elősegítheti a sovány izomtömeg kialakulását, valamint fokozhatja a fizikai teljesítményt és az erőt.

A csontsűrűség megőrzése: A tesztoszteron döntő szerepet játszik a csontok egészségének megőrzésében, és a hormonpótló kezelés segíthet a csonttritkulás megelőzésében és a csonttörések kockázatának csökkentésében.

Javított kognitív funkciók: Egyes tanulmányok szerint a TRT pozitív hatással lehet a kognitív funkciókra, többek között a memóriára és a figyelemre.

A hormonpótló terápia ellenjavallatai férfiaknál:

Prostata- vagy emlőrák: A hormonpótló terápia ellenjavallt lehet olyan egyéneknél, akiknek a kórtörténetében prostata- vagy emlőrák szerepel a hormonérzékeny tumor növekedésének lehetősége miatt.

Súlyos alsó húgyúti tünetek: A TRT súlyos alsó húgyúti tünetekkel vagy vizeletelzáródással küzdő egyéneknél súlyosbíthatja a vizeelési tüneteket.

Súlyos alvási apnoe: A hormonpótló kezelés ronthatja az alvási apnoét vagy más, légzéssel kapcsolatos alvászavarokat.

Policitémia: A TRT serkentheti a vörösvérsejtek termelését, ami a hematokritszint emelkedéséhez vezethet. A policitémiában szenvedő vagy véralvadási rendellenességben szenvedő egyéneknek óvatosan kell eljárniuk a hormonpótló kezeléssel.

Ellenőrizetlen szívelégtelenség vagy súlyos szívbetegség: Súlyos szívelégtelenség vagy instabil szívbetegség ellenjavallata lehet a hormonpótló kezelésnek.

Hitek és tévhitek - környezeti eredetű hormonok-zavarok

Hiedelmek

A hormonális egyensúlyhiányhoz kapcsolódó hiedelmek a modern életmódban eltérőek lehetnek, de néhány gyakori összefüggés és tévhit a következő:

A hormonok szerepének félreértése: Sokan talán nem teljesen értik, hogy a hormonok milyen jelentős szerepet játszanak a különböző testi funkciók szabályozásában. Alábecsülhetik a hormonális egyensúlyhiány általános egészségre és jólétre gyakorolt hatását.

Életmódbeli tényezők: A modern életmódbeli döntések hozzájárulhatnak a hormonális egyensúlyhiányhoz. Ezek közé tartozhatnak:

Rossz táplálkozás: A feldolgozott élelmiszerekben, egészségtelen zsírokban és finomított cukrokban gazdag étrend fogyasztása felboríthatja a hormonális egyensúlyt.

Mozgásszegény életmód: A fizikai aktivitás hiánya és a hosszan tartó ülés befolyásolhatja a hormonszabályozást, különösen az inzulinérzékenységet.

Krónikus stressz: A magas szintű stressz megzavarhatja a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) tengely normális működését, ami a kortizol és más stresszel kapcsolatos hormonok egyensúlyának felborulásához vezet.

Elégtelen alvás: A minőségi alvás hiánya megzavarhatja a hormonális szabályozást, hatással lehet az olyan hormonokra, mint a növekedési hormon, a kortizol és a leptin.

Környezeti tényezők: A modern élet bizonyos környezeti tényezői szintén hatással lehetnek a hormonális egyensúlyra. Ezek közé tartozhatnak:

Az endokrin rendszert károsító anyagok: A műanyagokban, peszticidekben és testápolási termékekben található vegyi anyagoknak való kitettség megzavarhatja a hormonok, különösen az ösztrogén és a tesztoszteron normális működését.

Fényexpozíció: Az elektronikus eszközökből származó mesterséges fény és a rendszertelen alvási szokások megzavarhatják a természetes cirkadián ritmust, befolyásolva a melatonin és más hormonok kiválasztását.

Tévhit a hormonális rendellenességekkel kapcsolatban: A hormonális rendellenességek, például a policisztás petefészek szindróma (PCOS) vagy a pajzsmirigy egyensúlyhiányával kapcsolatban tévhitek lehetnek az okokról és a kezeléssel. Néhány gyakori tévhit a következő:

A súlygyarapodás kizárólag a hormonokra fogása: Bár a hormonális egyensúlyhiány hozzájárulhat a súlygyarapodáshoz, az gyakran többtényezős probléma, amely magában foglalja az étrendet, a fizikai aktivitást és az általános életmódbeli döntéseket.

Azt hinni, hogy a hormonpótló terápia (HRT) az egyetlen kezelési lehetőség: A HRT bizonyos esetekben szükséges lehet, de az életmódváltás, az étrend megváltoztatása és más kezelési módszerek is hatékonyak lehetnek a hormonális egyensúlyhiány kezelésében.

A kulturális és társadalmi tényezők hatása: A kulturális hiedelmek és a társadalmi elvárások befolyásolhatják, hogy az egyének hogyan érzékelik és kezelik a hormonális egyensúlyhiányt. Egyes kulturális hiedelmek a természetes gyógymódokat vagy a hagyományos gyakorlatokat hangsúlyozhatják, míg mások az orvosi beavatkozásokat helyezhetik előtérbe.

Fontos megjegyezni, hogy az egyéni tapasztalatok és hiedelmek eltérőek lehetnek, és a hormonális egyensúlytalanságok pontos diagnózisa, kezelése és kezelése érdekében elengedhetetlen az egészségügyi szakemberekkel való konzultáció.

Félreértések, ellentmondások

A hormonális rendszerrel kapcsolatos gyakori félreértések az általános gondolkodásban a következők:

A hormonok szerepének félreértése: A hormonok döntő szerepet játszanak a különböző testfunkciók szabályozásában, beleértve az anyagcserét, a növekedést és fejlődést, a víz- és elektrolitegyensúlyt, a reprodukciót és a viselkedést. Hormonok nélkül számos testi folyamat nem működne megfelelően. Például a növekedési hormon elengedhetetlen a normál termethez, a pajzsmirigyhormonok szabályozzák az anyagcserét, az inzulin lehetővé teszi, hogy a sejtek szénhidrátokat használnak fel energiaként, a nemi hormonok pedig a szexuális fejlődéshez és működéshez szükségesek.

A hormonális ritmusok ismeretének hiánya: A hormonális ritmusokat olyan környezeti tényezők befolyásolják, mint az évszakok változása, a fény-sötét ciklusok, az alvás, az étkezés és a stressz. Ezek a ritmusok befolyásolják a hormonfelszabadulás időzítését, és hatással lehetnek az endokrin vizsgálatokra és a kezelésre. A HPA tengely például kora reggel jellegzetes csúcsokat mutat az ACTH és a kortizol termelésében. Ezeknek a ritmusoknak a megértése fontos a hormonális egyensúlytalanságok kezelésében.

Zavar az androgének pszichoszociális működésben betöltött szerepével kapcsolatban: Tanulmányok kimutatták, hogy az androgének szerepet játszanak a pszichoszociális működésben, különösen a nőknél. Az olyan állapotok, mint a veseszűletett mellékvese-hyperplázia és a teljes androgén-érzékenység szindróma, bizonyítékot szolgáltatnak az androgének pszichoszociális fejlődésben betöltött szerepére. Fontos megérteni a hormonok hatását a mentális és érzelmi jólétre.

A fogalmak és definíciók félreértelmezése: A nem egyértelmű és kétértelmű kifejezések használata zavart okozhat az endokrin rendellenességek tárgyalásakor. A félreértések elkerülése érdekében fontos az egyértelmű és pontos terminológia használata. Például a "valódi hermafroditizmus" és az "álhermafroditizmus" kifejezések félrevezetőek lehetnek, amikor az újszülöttek kétértelmű nemi szerveiről beszélünk.

A hormonrezisztencia-betegségek megértésének hiánya: A hormonrezisztencia-betegségeket öröklött tényezők is okozhatják. A hormonrezisztenciának különböző okai vannak, és nem korlátozódik az autoimmun betegségekre. Lényeges felismerni, hogy a hormonrezisztencia genetikai rendellenességekből eredhet, és több hormonrendszert is érinthet.

Az idegrendszer és az endokrin rendszer közötti kölcsönhatások figyelmen kívül hagyása: A neuroendokrinológia az idegrendszer és az endokrin rendszer közötti kölcsönhatásokra utal. Az idegrendszer érzékeli az olyan környezeti tényezőket, mint a hőmérséklet és a fény, amelyek befolyásolják a szervezet fiziológiáját és viselkedését. Ezek a kölcsönhatások fontosak a homeosztázis fenntartásában és az alapvető funkciók koordinálásában.

Az endokrin rendellenességek mentális egészségre gyakorolt hatásának fel nem ismerése: Az endokrin rendellenességek másodlagos pszichiátriai tünetekkel, például a hangulat és a gondolkodási folyamatok változásával járhatnak. A pszichoneuroendokrinológia területe a hormonális rendszerek, a központi idegrendszer és a viselkedés közötti kapcsolatot vizsgálja. A hormonok és a mentális egészség közötti kölcsönhatás megértése kulcsfontosságú a betegek átfogó ellátásához.

a környezeti hatások és a hormonrendszer

A környezeti hormonzavaró tényezők és fő forrásaik közé tartoznak:

Vegyí anyagok: A környezetben található különböző vegyi anyagok megzavarhatják az endokrin rendszert és megváltoztathatják a hormonszinteket. Ezeket a vegyi anyagokat endokrin rendszert károsító vegyi anyagoknak (EDC-k) nevezik. E vegyi anyagok fő forrásai a következők:

Peszticidek: A mezőgazdaságban használt egyes rovarirtó és gyomirtó szerek EDC-ként viselkedhetnek, ha bekerülnek a táplálékláncba.

Ipari oldószerek: Az ipari folyamatokban használt egyes oldószerek endokrin károsító hatásúak lehetnek.

Petrolkémiai anyagok: A kőolajból származó vegyi anyagok, mint például a műanyaggyártásban használt biszfenol A (BPA), utánozhatják a hormonokat, vagy beavatkozhatnak azokba.

Gyógyszerek: Egyes gyógyszerek, mint például bizonyos antibiotikumok és hormonális kezelések, szintén hormonális zavaró hatásúak lehetnek, amikor a környezetbe kerülnek, főként a szennyvízzel.

Víz: A vízforrások, beleértve a csapvizet és a víztömegeket is, endokrin rendszert károsító vegyi anyagokkal szennyeződhetnek. Ez bekövetkezhet ipari hulladék, mezőgazdasági szennyvíz vagy a gyógyszerek nem megfelelő ártalmatlanítása miatt.

Élelmiszerek: Az általunk fogyasztott élelmiszerek hormonrendszert károsító vegyi anyagoknak való kitettség forrása lehet. A leggyakoribb források közé tartoznak:

Élelmiszer-adalékanyagok: Egyes élelmiszer-adalékanyagok, mint például a mesterséges édesítőszer és tartósítószer, összefüggésbe hozhatók az endokrin rendszert károsító hatásokkal.

Az állati termékekben lévő szennyező anyagok: Az élelmezés céljából tartott állatokat növekedésserkentő hormonokkal vagy antibiotikumokkal kezelhetik. Ezek az anyagok bekerülhetnek az élelmiszer-ellátásba.

Rovarirtószer-maradványok: A gyümölcsök, zöldségek és gabonafélék tartalmazhatnak peszticidmaradványokat, amelyeknek endokrin zavaró hatásuk lehet.

Agrokémiai szerek: A növényvédő szerek, gyomirtók és műtrágyák mezőgazdasági használata a talaj, a víz és az élelmiszerek endokrin rendszert károsító vegyi anyagokkal való szennyeződéséhez vezethet.

Gyógyszerek: Bizonyos gyógyszerek, beleértve a hormonális terápiákat is, endokrin rendszert károsító hatással lehetnek, amikor kiválasztódnak a szervezetből, és a szennyvízzel a környezetbe kerülnek.

Szokások: Egyes életmódbeli szokások hozzájárulhatnak a hormonzavaró vegyi anyagoknak való kitettséghez. Ezek közé tartoznak:

Műanyaghasználat: Az olyan vegyi anyagokat, mint a BPA vagy a ftalátok tartalmazó műanyag edények vagy vizes palackok használata növelheti az expozíciót.

Testápolási termékek: A kozmetikumok, testápolók és egyéb testápolási termékek olyan vegyi anyagokat tartalmazhatnak, amelyek endokrin károsítóként viselkedhetnek.

Tisztítószer: Egyes háztartási tisztítószeresek olyan vegyi anyagokat tartalmaznak, amelyek endokrin károsító hatásúak lehetnek.

Gyakori problémák a terapeuta szemével, megoldások egy kutató szemével

PAJZSMIRIGY

A nyak elülső részén elhelyezkedő belső elválasztású mirigy, amely nagy jódtartalmú hormonokat állít elő. E hormonok serkentik a szervezetben zajló anyagcsere- és égési folyamatokat.

A pajzsmirigy termeli a kalcitonin nevű hormont is, amely a kalcium- és a foszforanyagcserét szabályozza. Közvetlenül a torok energiaközpontjához kapcsolódik, amelyet torokcsakrának is hívunk.

A pajzsmirigy túl- vagy alul működése akkor jelentkezhet, ha az az érzésem, hogy **mindig lenyelem a haragomat, vagy az élet igazságtalan velem.**

Mivel a beteg szerepében tetszelgek, még az is előfordulhat, hogy kreálok magam köré problémás helyzeteket azért, hogy eljátszhassam a szerencsétlen áldozat szerepét.

A nyak a test és lélek kapcsolódási pontja. Ha olyannyira gögös vagyok, hogy ez bezárja a szívemet, akkor elmegyek a valódi igényeim mellett. A torok energiaközpontja a kreativitásomat jelképezi.

Megtanulom tehát szabadon kifejezni magam, és felhasználok erre minden eszközümet. Fejlesztmem az alkotó szellememet.

GOLYVA

A pajzsmirigy olyan megnagyobbodásai, duzzanatai, melyek a szerv nem daganatos és nem is gyulladásos megbetegedései miatt keletkeznek. Okozhat kóros hormontermelődést, de az is előfordul, hogy növekedését nem kíséri hormonális rendellenesség. A megnagyobbodott mirigy nyomhatja a körülötte lévő szerveket, ami légzési és nyelési nehézséggel járhat.

A golyva általában arra enged következtetni, hogy a pajzsmirigyem túlműködik. Ez több testi és mentális folyamat felgyorsulásának következménye.

Ez a mirigy többek között a légzési folyamatok ellenőrzője. Szorosan kapcsolódik **az élni vágyásomhoz**. A pajzsmirigy túlműködése egy olyan stresszes válasz, amely a szorongásomról, bajaimról, röviden minden olyan intenzív, kifejezésre nem juttatott érzelmemről árulkodik, amelyek megnövelik, felfűjják a mirigyemet.

Az az érzésem, hogy minden túl gyorsan történik. Ez eredhet abból az érzésből is, hogy **az élet fojtogató számomra! A pajzsmirigyem azon gondolkodik: továbbra is fent kell tartanom az életet, vagy sem?**

Jobban teszem, ha kifejezésre juttatom a vágyaimat, igényeim, érzelmeimet ahelyett, hogy elnyomnám azokat azért, hogy a pajzsmirigyem újra normálisan működhessen. Abban az esetben, ha a golyva a pajzsmirigy alul termelésének a következményeképpen jött létre, ez defetista személyiségre, és az elkeseredettségre való hajlamomra enged következtetni. Mivel nincs igazán kedvem dolgokat végrehajtani, megtenni, áldozatként

viselkedem minden velem megtörténő dologgal szemben. Így sok keserűséget és problémát élek meg, és az a benyomásom, hogy az egész világ haragszik rám.

Sokkal pozitívabb hozzáállást kell tanúsítanom, és a kezembe kell vennem az életemet azért, hogy elérhessem a céljaimat.

PAJZSMIRIGY – PAJZSMIRIGY ALUL MŰKÖDÉSE

A pajzsmirigy alul működése pajzsmirigy-elégtelenséget jelent. A betegség az összes anyagcsere folyamat lelassulásával és olykor golyva képződésével, vagyis a pajzsmirigy megnagyobbodásával jár. A szemek kidülledéséhez vezethet. Fizikai okai között az immunrendszer rendellenes működését említhetjük. A pajzsmirigyet pajzsmirigygyulladás teszi tönkre, amelynek következtében mirigyet támadó antitestek termelődnek, jódiányt okozva. A koleszterinszint megnövekszik, fáradtság, izomfájdalmak jöhetnek létre, a végtagok zsibbadását vagy hidegséget, székrekedést és a reflexek tompulását okozhatja.

Elkeseredettség is úrrá lehet rajtam, amely mogorvává tehet engem, és a meg nem értettség érzését válthatja ki belőlem. A testem riadót fúj. A metafizikus okok ugyanúgy jelentősek.

A torokcsakra a kommunikációhoz és a kreativitáshoz kapcsolódik. Milyen a kommunikációm saját magammal, a szeretteimmal és a többiekkel?
Hogyan juttatom érvényre a kreativitásomat, az elvégzendő feladataimban?

A pajzsmirigy alul működésének az is lehet az oka, hogy **képtelen vagyok egy olyan helyzettel szembenézni, amely már többször újra megjelent az életemben, és amellyel szemben tehetetlennek érzem magam, nem tudom, hogyan reagáljak rá.**

A saját életem irányítója, alkotója vagyok. Magam köré mindenhová harmóniát hintek. Bízva az életben, az életet új szemmel látom.

MENSTRUÁCIÓ (menstruációs fájdalmak)

A menstruáció során a hüvelyen keresztül távozik a szervezetből a méh leváló nyálkahártyája, és az abból származó vér. Ez a jelenség a pubertáskortól a klimaxig periodikusan ismétlődik azoknál a nőknél, akik nem várnak éppen gyermeket.

A menstruációs fájdalmak büntudathoz és dühhöz köthetők. Ezeknek az érzéseknek a forrása egy olyan megélt tapasztalatban keresendő, amelyben szexuálisan kihasználtak, valószínűleg még a pubertáskor előtt. Esetleg ha az a benyomásom, hogy a szüleim csalódottak amiatt, mert lánynak születtem, mindent megteszek azért, hogy fiúnak tűnjek, annak érdekében, hogy a szüleim szeressenek.

Tudat alatt késleltetni, vagy teljesen meg is tudom állítani a menstruációm. **Elutasítom a nőiességemet,** és lehet, hogy a szexualitást is, azt gondolván, hogy ez egy mocskos dolog vagy bűn.

Lehet, hogy tudat alatt csalódott vagyok, hogy nem lettem terhes. Az afelett érzett csalódás, hogy nem lettem várandós, az emberi faj kollektív memóriájából származik, mivel a faj

fenntartását biztosító szaporodásért létezem. Így a vérveszteség, amely metafizikai szempontból az öröm elvesztését jelenti, azt jelzi, hogy tudat alatt bizonyos mértékű szomorúságot érzek amiatt, hogy nem lettem terhes, amely a faj fenntartásához szükséges genetikai beprogramozáshoz köthető.

Ha a vérveszteség mennyisége átlépi a „normális kereteket”, azaz csökken, teljesen megszűnik, vagy növekszik a mennyisége, akkor meg kell vizsgálnom, hogy a fentebb említett aspektusok közül egyik másik nem érint-e engem, mert ez magyarázatot adna az elváltozásra.

Minél inkább elfogadom -, hogy ez csak a testem válasza egy beprogramozott, kódolt dologra, annál inkább harmonikus lesz ez a pár nap is.

Tartozom magamnak annyival, hogy nőként harmóniában éljek a ciklusok szerint működő testemmel.

MENSTRUÁCIÓ – ELMARADÁSA

A menstruáció elmaradása azt jelenti, hogy a nőnél a havi vérzés szünetel, vagy végleg megszűnik. A még termékeny korban levő nőknél fellépő menstruáció kimaradás a nőiség elutasításához, a női lét hátrányaihoz vagy a szexuális partner szavaiból, cselekedeteiből származó büntudathoz kapcsolódik, esetleg egy bizonyos havi vérzés alkalmával megélt érzésekhez köthető.

A nő félelmet, kellemetlenséget vagy büntudatot él meg. Azért, hogy ezt orvosolja, mentálisan átprogramozza magát és megszünteti a menstruációját, visszautasítva az életet, elhatározva, hogy abbahagyja a nemzést. Talán azt utasítom el, hogy ugyanazt éljem meg, amit az anyám az apámmal való kapcsolatában, és tudat alatt visszautasítom, hogy „szaporodást elősegítő eszközzé” váljak a jelen kapcsolatomban, mivel ez engem arra a fájdalomra emlékeztet, amit a szerelmi kapcsolatában szomorú anyám láttán éreztem. Elutasítom ezt a tapasztalatot. **A nőnek nagyon is érdeke, hogy a szívével is elfogadja a partnerét és bizzon benne, főleg ha a férfi nagyon nyitott a szeretett nő felé.**

MENSTRUÁCIÓ – ERŐS, SZABÁLYTALAN

Az erős, szabálytalan menstruáció a menstruációs folyadék mennyiségének megnövekedését, és a menstruáció időtartamának meghosszabbodását jelenti, amely talán egy, a méhben található rostdaganat (fibróma) következménye.

Ez a gyermeknemzés nem elfogadásával – kapcsolatos, vagy az esetleges meddőségem miatt érzett szomorúsághoz kötődik, esetleg azért alakul ki, mert valamilyen módon védekezek a gyermekáldás ellen, és ez tudat alatt szomorúsággal tölt el.

MENSTRUÁCIÓ – PREMENSTRUÁCIÓS SZINDRÓMA

A premenstruációs szindrómát az éppen soron következő menstruációt megelőző napokban észlelhetjük. Idegességgel, hát-, fej- és hasfájással járhat. Ezek a tünetek hormonális egyensúlyunk felborulásának következményei.

Elutasítás és büntudat kezd felszínre törni bennünk. A menstruációs periódus a nőt arra emlékezteti, hogy egy férfiak által uralt világban él. Ez azt jelenti, hogy a **premenstruációs szindróma olyan helyzeteket teremt számomra, amelyekben el kell gondolkodnom a saját nőiségemen és az ahhoz fűződő viszonyomon**, főleg ha szakmai karriert is be akarok futni. Lehetséges, hogy össze vagyok zavarodva, és hagyom, hogy a társadalom által kialakított sztereotípiák befolyásoljanak. **Szeretem és elfogadom magam olyannak, amilyen vagyok, és hagyom, hogy fejlődjek.**

PETEFÉSZEK (általában)

A petefészek gyermekvállalási vágyamat és kreatitásomat jelképezi. Információval szolgál a nőiességről, és arról, hogy nőként elégedett vagyok-e önmagammal.

PETEFÉSZEK (problémák)

A petefészek-problémák a nőiességem kifejezését, vagy az anyasággal kapcsolatos kérdéseket jelképezik. Lehet, hogy félretettem, elhanyagoltam a bennem élő kreativitást. Olyan, mintha elvágtam volna magam a lényem egy részétől, mivel a két petefészek az élet keletkezésének kezdetét szimbolizálja, és a medencében található, amely az a terület, ahol életet adok gyermekemnek, ugyanúgy, mint saját magam újabb aspektusainak, amelyeket újra fel kell fedeznem. Tehát az uram megtalálásával kapcsolatos belső konfliktusról lehet szó.

A petefészekciszta felhalmozódott érzelmi energiái jelöl, vagy a petefészek energiájához kapcsolódó konfliktusos érzésekre utal. Petefészekrák akkor fejlődhet ki, ha egy számomra kedves személy elvesztését éltem meg.

A női petefészekrák férfi megfelelője a here rákos megbetegedése. A kiváltó ok gyakran egy balesetben, betegségben vagy spontán vetélés során elvesztett gyermek. Lehet olyan emberről is szó, akivel nem vagyok vérségi kapcsolatban, azonban annyira szeretem, mintha a saját gyermekem volna. Számomra igen fontos terv elvesztése is felmerülhet lelki okként. Ha én vagyok a terv kivitelezője, szervezője, akkor gyakran beszélek úgy róla, mintha az a „gyermekem” volna.

Fontos, hogy elfogadjam az érzéseimet, és kifejezzem azokat. Így a belső sérülésem meg tud gyógyulni, és pozitívan, tele megvalósítandó ötletekkel fordulok a jövő felé.

NŐI BAJOK

A női bajok arra utalnak, hogy nehezen fogadom el a tényt: nő vagyok. Azt sem tudom, hogyan juttassam kifejezésre a nőiséget. Annak érdekében cselekedni, hogy megfeleljek annak, amit a nőktől elvárnak, félelemmel tölt el. Félek egy esetleges alávetettségtől. Pedig olyan nők mellett nőttem fel, akik „erős kezűek” lehettek, akik a döntéseket hozták, viselték a nadrágot. Vagy olyan környezetben nőttem fel, ahol a nők alávetett szerepben éltek, saját személyiségükről pedig lemondtak?

Tudatosítom, hogy a neveltetésem miatt sokkal inkább a férfias oldalamra fektettem a hangsúlyt, vagy az is lehetséges, hogy az alávetettséggel szöges ellentétben sokkal inkább önmagam voltam, és a női oldalam kárára inkább a férfias oldalamat fejlesztettem.

Elfogadom női mivoltomat, mivel nőként teljes vagyok, és kifejezésre juttatom az érzéseimet. Lehetek erős, és képes a gyengédségre, szeretetre, megértésre. Minden nőnek megvan a saját módja arra, hogyan fejezi ki a nőiességét, nekem is ki kell választanom a számomra leginkább megfelelőt. Akkor rájövök majd, mennyire boldoggá tesz az, hogy nő vagyok.

KLIMAX

A klimax során a nők teste változásokon megy keresztül, és ezt el kell fogadnom. Ez egy érzelmileg túlfűtött időszak, amely ahhoz a problémakörhöz kapcsolódó érzéseket takar, hogy **vajon még szerethető, kíváncsi vagyok-e**, de főleg a körül forognak a gondolataim, hogy vajon szeretnek, és kíváncsi-e még engem.

Összegezve az életemet, számot vetve a dolgaimmel, talán sajnálom, hogy nem tettem meg bizonyos dolgokat, vagy az lehet a benyomásom, hogy nem használtam ki teljességgel az életem kínálta lehetőségeket.

Az életem első felében, amelyet gyakran „aktív periódusnak” nevezünk, aktív, cselekvő vagyok, gyermekeket nemzek, építek. A racionális, aktív, szervező vagy a férfias, maszkulin oldalam néven is ismert, jang részem az, amelyik inkább hangsúlyos. Most azonban csökkentebb értékűnek érzem magam, és lehetséges, hogy inkább minden házi robotmunkámat és társadalmi feladatokat akarom elvégezni, mint hogy mindannak a nőiességemnek, gyengédségemnek, kreativitásomnak, amelyek a feminin, női oldalamat jelképezik, szabad teret adnék.

A klimaxszal járó **hőhullámok belső konfliktust jeleznek**, és a feminin oldalam úgy érzi, hogy a férfi, maszkulin oldalam által előidézett tünetek fojtogatják, megfullasztják. Az egyetlen eredményes módja annak, hogy ettől a kellemetlen tünettől megszabaduljunk, hogy **megpróbáljuk visszahozni, újraéleszteni magunkban a hasznos, tapasztalt és bölcs nőt, mivel ha csökönyösen nem követjük életünk áramlását, akkor ez fejfájást, migrént is okozhat bennünk.** Még akkor is, ha már nem vagyok többé képes gyermekot szülni, meg kell találnom a spirituális utamat, irányomat.

Újra fel kell fedeznem, újra meg kell találnom magamban a Nőt. Ez a helyzet egy kicsit olyan, mint amikor eljön a nyugdíjaskor: most van időm szabadon dolgozni, az eddigiektől eltérő terveket kidolgozni, más jellegű kihívásoknak megfelelni. Ebben az időszakban új értelmét ismerhetem meg a „szabadság” és „egyéniség”, „egyén” szavaknak, amely lehetővé teszi számomra, hogy új életet kezdjek el.

A figyelmemet most magamra és a társamra fordítom ahelyett, hogy csak a gyerekeimre és a családra figyelnék (ez sok esetben van így). Egy újabb értelmet adok az életemnek. Ez egy kicsit olyan, mint egy újrakezdés, olyan általam választott dolgokat tehetek, amelyeket szeretek.

Az öregedéstől való félelem sokkal inkább közeli és valóságos lehet számomra. Még az is lehet, hogy tudat alatt képes vagyok a havi vérzésemet is visszahozni azért, hogy annak segítségével „visszatérhessek” a múltba, és belekapaszkodjak abba a fizikai, testi fiatalságba, amely már a múlté.

Tehát fontos, hogy **elfogadjam és meggyászoljam az elmúlt fiatalságomat** azért, hogy teljesebben átélhessem a jelen pillanatot. Elfogadom a testemben végbemenő változásokat, és a első, lelki, spirituális, társadalmi és családi életemben átalakulásait egyaránt. Egyszerűen élek.

Az élet minden percét átélem, élvezem, és az eddig megélt tapasztalatok segítségével hatalmat nyerek az életem fölött, és ez lehetővé teszi számomra, hogy különleges bölcsesség és kincs birtokába juthassak.

HASNYÁLMIRIGY

A hasnyálmirigyből az emésztő enzimek a nyombélbe, a hormonok pedig a véráramba jutnak. A hasnyálmirigy által termelt hormonok: az inzulin, a glukagon és a szomatosztatin. Az inzulin a vércukorszintet csökkenti, a glukagon emeli azt, a szomatosztatin pedig gátolja a két hormon felszabadulását. Az emésztő enzimek a fehérjék, a zsírok és a szénhidrátok emésztését segítik. Ha ez a szervem beteg, annak cukorbetegség vagy alacsony vércukorszint lehet a következménye.

A hasnyálmirigy a **szereket kifejezését és integrálását, és az ezzel ellentétes érzelmekkel (például düh) való szembenézés képességét jelképezi**. Ha olyan helyzetet élek meg, amelyet nagyon nehezen nyelek le, vagy nagyon undorítóknak tartok, akkor még hasnyálmirigyrákot is kaphatok.

A hasnyálmirigy az **életörömhöz és a napfogat csakrához kapcsolódik, amely a szegycsont aljánál található, pár centiméterrel a köldök felett**.

Tudatosítanom kell magamban a szükségleteimet, és utána kell mennem azoknak a dolgoknak, amelyeket el akarok érne. Nincs szükségem mesterséges stimulánsokra (drogok, szexualitás), csak meg kell tanulnom szeretni magamat olyannak, amilyen vagyok, és időnként „kis örömmel” jutalmaznom magamat.

HASNYÁLMIRIGY-GYULLADÁS

Nagyon dühös vagyok az életre, mert nem nyújt már számomra „örömet”. **Elutasítom az életet.** Ahelyett, hogy arra várnék, hogy az „örömet” a számba repüljenek, az én feladatom, hogy megajándékozzam magam apró örömmel, tudatában annak, hogy megérdemlem őket.

HERÉK (általában)

A herék a herezacskóban elhelyezkedő, tojás alakú nemi mirigyek. Feladatuk a hímivarsejtek, a spermiumok képzése, valamint a férfihormon, a tesztoszteron termelése. A herék hátsó részénél helyezkednek el a mellékherék. Feladatuk a herékben termelt spermiumok érésének biztosítása. Ezekből erednek az ondóvezetékek, amelyek a spermiumokat a tárolási helyre, a prosztatata mögötti ondóhólyagokba juttatják.

A heréket sújtó probléma a férfi létet érintő félelmekhez, bizonytalansághoz és kételyekhez kapcsolódik. A nemiség, szexuális preferencia nem elfogadását is

jelentheti. A szexuális teljesítményem megítéléstől félek, ami akár impotenciához is vezethet.

Jobban teszem, ha megvizsgálom a férfiasságommal kapcsolatos elvárásaimat, és újra kell vizsgálnom a férfi princípiumról alkotott nézeteimet is.

Forrás – Könyv: Jacques Martel – Lelki eredetű betegségek lexikona

Egyre több olyan tünet és betegség szaporodott el az utóbbi időben, amelyeknek egyértelműen valamilyen hormonális gubanc áll a hátterében. Ennek oka nagyrészt az életformánkban keresendő, és sokban közrejátszik a szintetikus fogamzásgátló szerek kontroll nélküli szedése, és különböző "gyors fiatalító hatást" ígérő kozmetikumok használata is. Sajnos ezek szedése és kenés utáni mellékhatásaira semmilyen tájékoztató nem hívja fel a figyelmünket.

MELLÉKVESE

A mellékvese legfontosabb funkciója az adrenalin hormon termelése. Az első csakrához (energiaközpont) kapcsolódik, amelyet gyökércsakrának vagy alapcsakrának nevezünk. A mirigy funkciója a pulzus és a vérnyomás szabályozása veszély észlelésekor. Ha veszélyben vagyok, akkor az érzékelésem is képes megváltozni. A testem azonnal válaszol a stresszre, akkor is, ha a veszély valós, és akkor is, ha nem (csak én éreztem annak), így megállapíthatjuk, hogy a test mindig komolyan veszi az agy figyelmeztetéseit.

Félhetek egy jutalom vagy egy társ elvesztésétől is amiatt, hogy hoztam egy rossz döntést, vagy rossz irányba indultam el. Tehát nagyon gyorsan és nagyon messzire szeretnék eljutni az életem egy vagy több területével kapcsolatban, azonban ehhez nagy elszántságra, pontos választásokra van szükség. Ezekkel a helyzetekkel kapcsolatban nem engedélyezek magamnak egy esetleges tévedést, ami csak egy élettapasztalatot jelentene számomra. Innen ered a nagy stressz.

A mellékvesék a vesék felett találhatók, ez utóbbiakat a félelem és fájdalom székhelyének szoktuk nevezni. Az izgalmi állapotban felszabaduló adrenalin hatása vagy stimulál (serkent) és kreatívvá tesz engem, vagy ellenkezőleg, károkat okozhat, sőt még le is rombolhat.

Túl nagy stressz felhalmozódása teljes kimerüléshez is vezethet. Jobban teszem, ha felhagyok a vereség elkerülhetetlenségében hívó, defetista hozzáállásommal, és elhatározom, hogy kitűzök egy célt magam elé.

Egy egyszerű, praktikus életstílust próbálok kialakítani, jobban nyitok, és újra megtalálom az egyensúlyt.

CUSHING-SZINDRÓMA (MELLÉKVESE)

A Harvey William Cushing amerikai idegsebészről elnevezett betegség a mellékvese hormonjának túltermelődése következtében alakul ki. Mentális és fizikai zavarral, olyan egyensúlytalan állapottal jár, amelyben az ember úgy érzi, mások elnyomják, mert fokozatosan elveszíti a kapcsolatot saját „hatalmával”, erejével.

Tehetetlenséget érzek. Erre reagálva, tudatosan vagy tudat alatt, az engem körülvevő embereket akarom eltaposni. Ha a mellékvese abnormális működése egy sor tünet megjelenésével jár.

Azt tapasztalom, hogy bizonyos testrészeim, az arcom, a nyakam, a törzsem változásokon mennek keresztül, az alsó végtagjaim lefognak. Testi és szellemi egyensúlyom felborul. Tehetetlennnek érzem magam, nem vagyok tudatában saját erőmnek. Túlélésre rendezkedem be.

Fontos, hogy megpróbáljak visszatalálni a valósághoz. Az erőt arra használom, hogy az életminőségemen javítani tudjak.

Megtanulom, hogy bízzak magamban, megtalálom a helyem a világban, és aszerint élek, amit érzek, és aki vagyok.

Kommunikációs rendszer: az idegek

- már a hírnökanyagok együttese egy kifejlett kommunikációs rendszer, amelyek munkáját az idegek úgy segítik, mint az internet, a telefon vagy a fax a nagyvállalatok munkáját a való életben
- ezernyi finom elágazással érkeztetik, csoportosítják, feldolgozzák és továbbítják az információkat, hogy minden utasítás és visszajelzés a megfelelő helyre kerüljön

A magányos harcosok:

- **Hasnyálmirigy (pancreas):** Ez állítja elő az inzulint és a glükagont, amelyek a vércukorszintet szabályozzák. Nem is annyira a főnökség parancsaira reagál, hanem inkább arra, amit táplálékként magunkhoz veszünk. Ezért jó, ha tudomásul vesszük, hogy mindegy egyes hasnyálmirigy problémához csatolható betegség a táplálkozásunkon múlik.
- **Mellékvesevelő:** Azonnal reagál a megfelelő agyi impulzusokra, veszély- és stresszhelyzetben adrenalint és noradrenalint választ ki. Azért függetlenítette magát a többi hormontól, hogy szükség esetén minden egyéb funkciót felülírva csak a megoldásra és a túlélésre ösztökélje a szervezetet.
- **Tobozmirigy:** A belső óránk, sötétben automatikusan melatonint (nyugtató-altató-beforduló hormon) termel.
- Aztán léteznek olyan **hormonszerű anyagok**, amelyek csak az agy, illetve az immunrendszer sejtjeiben aktivizálódnak:
 - agysejteken belüli impulzusokat továbbító hormonok (neurotranszmitterek, neuropeptidek)
 - legismertebb képviselőjük a szerotonin (depresszióhormon), és az endorfinok (boldogsághormonok), a szervezet saját "morfium" hormonjai,

amelyek testi és lelki fájdalomcsillapítók

- **immunrendszer sejthormonjai:**

- a gamma-interferonok, amelyek az öngyógyító folyamatokat indítják el, működésbe hozzák a gyilkos- és falósejteket, megsemmisítik a kórokozókat. Ők csak egészséges immunrendszer esetén működnek tökéletesen.
- és az interleukin, amely aktivizálja a védekező sejteket a kórokozók ellen, és kiváltja betegség esetén a gyógyító lázat és az alvást. A mai orvosi gyakorlat nagy hibája, hogy a lázcsillapítással gátolja az interleukin munkáját, ezáltal lassabban gyógyulunk még egy egyszerű náthából is.

A női ciklus egy hormonális mestermű:

1. Az első menstruációs vérzés jelentkezése előtt a hipofízis (agyalapi mirigy) termelni kezdi a tüszőstimuláló hormont, amely leadja a jelzést a petefészeknek, hogy lassan megkezdheti az ösztrogéntermelést.
2. Néhány évvel később, amikor már megfelelően aktív az ösztrogéntermelés, megtörténik az első tüszőrepedés – a lány innentől termékeny.
3. Azután színre lép a progeszteron a gesztagének csoportjából, amely az ösztrogénnel vállvetve gondoskodik arról, hogy rendszeres legyen a ciklus.
4. Ahhoz, hogy megkezdődhessen a progeszterontermelés, a hipotalamusz beindít egy másik hormont, a gonadotropin releasing hormont (GRH), amelynek hatására a ciklus közepén elkezdnek érni a petehólyagocskák. Kb. két hét múlva a legrátermettebb beérik, és a többi nem nő tovább.
5. Amikor az egy szem érett tüsző megreped, beszáll a játékba a luteinizáló hormon (LH), amelynek hatására végérvényesen kiszabadul a pete, amely megindul a petevezetékben a méh felé.
6. Mindeközben a fennmaradó sárgatestben nagy mennyiségű újabb progeszteron képződik, és az ösztrogéntermelés is folytatódik. Ezek háttérmunkájának köszönhetően felkészül a méh a két eshetőségre:

– ha megtermékenyül útközben a pete, akkor az ösztrogén felépíti a nyálkahártyát a beágyazódásra

– Ha nem jut be a méhbe megtermékenyített petesejt, akkor a progeszteron a méh nyálkahártyáját három rétegre szétválasztva kilöki a petét, és ezáltal megjön a menstruáció

A hormonok tökéletes összjátékának az eredménye minden szervünk és a bennük lejátszódó életető folyamatok zavartalan működése.

A test tehát valamennyi szervével, sejtjével hormonjával és biokémiai folyamatával olyan, mint egy tökéletesen megtervezett és jól bejáratott gépezet.

De mint minden gépnek, ennek is lehetnek hibái:

- talán nem gondozták megfelelően,
- vagy rossz üzemanyagot választottak a működtetéséhez

Mitől alakul ki hormonzavar? Minden ok az életformánkban keresendő!

- a táplálkozásban
- a tápanyagellátottságban
- a szokásainkban
- a lelki és szellemi beállítottságunkban

Amit utálnak a hormonok:

- Dohányzás, alkohol, szintetikus kábítószer
- Tartós stressz
- Cukor
- Nagy mennyiségű állati fehérje
- Mozgáshiány
- Oxigénhiány
- Elsavasodott szervezet
- Túl sok szénhidrát
- Vízhiány (sajnos nem iszunk eleget, főleg tiszta vizet nem!)
- Mesterséges fény (TV, monitor, neon)
- Túl hangos zene
- Szintetikus illatok
- Szintetikus gyógyszerek

Amit szeretnek a hormonok:

- friss levegő
- tiszta víz
- friss, természetes, élő táplálék (nyers zöldségek, gyümölcsök, csírák, magvak, 100%-os növényi levek)
- őszinte nevetés
- szerelem
- csókolózás
- simogatás, ölelés
- nagylelkűség
- mértékletes sport (az élsport sajnos nem kedvez a hormonműködésünknek!)
- tánc
- erdei séta
- napfény
- természetes illatok

- harmónia

Amit az ösztrogénekről tudni kell:

- Több, mint 30 féle különböző hormont takarnak
- a női testet irányító superhormon
 - függ tőle az:
 - alak (a súly nem!!!)
 - külső
 - szépség
 - ciklus
 - fogamzókészség
 - terhesség
 - klimax
 - ellenállóvá tesz a szív és érrendszeri betegségekkel szemben (segíti a HDL "jókoleszterin" képződést)
 - felélénkíti a "ránctalanító" hialuronsav termelést
 - elősegíti, hogy a szövetek optimálisan kössék meg a vizet
 - felelősek a másodlagos nemi jegyekért: mell, haj, szőrzet mennyisége és minősége
 - faggyúmirigy működést normalizálja
 - vágyat ébreszt a férfiakban (fajfenntartás)
 - véd a csontritkulás és a demenciális betegségek ellen

Menstruációs zavarok kialakulásának az okai:

15 éves kor után sem jön meg a vérzés	Agyalapi mirigy zavara (nem fejlődtek ki a nemi szervek), pajzsmirigyműködés zavara, inzulin hiány
Terhesség nélkül kimarad többször egymás után a menstruáció	Pszichikai okok, túl sok androgén, csökkent ösztrogén, túl sok prolaktin
Túl hosszú, vagy túl rövid ciklus	Ösztrogén vagy gesztogén zavar, méhnyálkahártya probléma
Felező ciklus	Hirtelen nagymérvű ösztrogénhiány
Erős görcsök, hányinger, fejfájás (PMS)	Proszttaglandin túltermelés (más hormonok képződését serkenti), vitaminhiány, vízhiány

Köztes és/vagy pecsételő vérzés Fogamzásgátló szer, hormonális tabletta
vagy szteroid szedése, zavar a
sárgatestben

Vérzések a menstruáció előtt és után párPolipok a nyálkahártyán, zavar a
nappal sárgatestben

A klimax, ami elvileg nem is létezik

A klimax sem az állatvilágban, sem a természeti népeknél, sem a távolkeleti és dél-amerikai kultúrákban nem fordul elő, csak nálunk civilizált szintetikus életet élő embereknél. Nálunk is csak az elmúlt pár száz évben tesznek róla említést. A klimaxot – hasonlóan a többi betegséghez – magunknak idézzük elő a természetidegen és elkorcsosult életformánkkal. Nézzük meg, hogyan is működik a klimax:

- Nem az ösztrogén az első, amelynek mennyisége elkezd megfogyatkozni.
 - Elsőként más hormonok állítják le, illetve korlátozzák jelentős mértékbe a tevékenységüket:
1. A legelső önleállító a sárgatest hormon, a progeszteron, amely eleinte ösztrogénfelesleghez vezethet, mivel hiányzik az ösztrogén ellenfele (hattyúdal). A nő még menstruál, de rövidebbek a ciklusok, mert már nincs tüszőrepedés, tehát kimarad a sárgatest szakasz.
 2. Az előző folyamat évekig eltarthat, és még mielőtt elkezdene csökkenni az ösztrogénszint, a test még utoljára megpróbál segíteni magán: mozgósítja a tüszőstimuláló és a luteinizáló hormonokat, amelyeknek az a feladata, hogy még egyszer fokozott ösztrogéntermelésre ösztökéljék a petefészkét.
 3. Ha ez a furfang nem jön össze, csak utána – sokszor évekre rá – kezd el leállni az ösztrogén.
- Ez a kétségbeesett hormonháború kellemetlen tünetekkel jár: rosszulér, hőhullámok, fejfájás, levertség, érzelmi ingadozások, sírógörcsök, túlterheltségi szindrómák, idegesség, álmatlanság.
 - A tünetek hevéssége a hormonok ingadozásának az erősségétől függ, és attól, hogy ez az ingadozás mennyire hat ki a többi szervet és folyamatot működtető hormon munkájára

Hormonális problémákat kiváltó okok:

1. **Fogamzásgátló abbahagyása**– A fogamzásgátlók műhormonok. Nem a szervezet hormonműködését támogatják, hanem helyette dolgoznak. Úgy gátolják a fogamzást, hogy becsapják a szervezeted egy mesterséges vegyülettel, hogy ne legyen valódi peteérésed. Amikor abbahagyod a tabletta szedését, a szervezetednek újra kell tanulnia a peteérés és a menstruáció folyamatait, azaz újra

“serdülsz”. Ha túl sokáig szedtél fogamzásgátló szert, fennáll a veszélye, hogy soha nem lesz tökéletes a női ciklus hormonmunkája.

2. **Életkorra jellemző hormonális változások** – fogváltás, serdülő kor, várandósság, szoptatás, klimax. Ezt nem tudjuk befolyásolni, hisz életszakaszunkhoz tartoznak. Az ál étkori hormonváltozások tüneteit kiküszöbölhetjük megfelelő táplálkozással és életformával.
3. **Xenoösztrogént tartalmazó vegyületek szervezetbe kerülése**– szintetikus gyógyszerek, szteroidok, szintetikus kábító szerek, fogamzás gátló tabletták, kozmetikumok által.
4. **Szteroid és mineralokortikoid típusú vegyületek szervezetbe kerülése**– gyógyszerek, kozmetikumok, szintetikus kábítószeres, élelmiszer adalékok által.
5. **Lelki problémák**– mi nők tudjuk a legjobban, hogy egy apró lelki probléma is milyen mértékben képes befolyásolni a menstruációs ciklusunkat. Előfordul, hogy egy szerelmi bánat után hónapokig nem jön meg, vagy egy stresszes munkahelyi hét után sokkal elviselhetetlenebbek a menstruációs tünetek. A férfiak libidója is erőteljesen függ a lelki állapottól. Ez a bizonyíték arra, hogy a hangulatainkra nem csak a nemi hormonjaink érzékenyek, hanem az összes többi is, csak nincs ilyen látványos megnyilatkozásuk.
6. **A hormonegyensúly megborulása, androgén túltengés**– táplálkozás, élsport (főleg nőknél), fogamzásgátlók, szintetikus gyógyszerek, szintetikus kábító szerek, szintetikus sportolóknak való táplálék kiegészítők, tömegnövelők, izotóniás italok. Ezek mind kiválthatnak nőknél androgén túltengést, amelynek jelei a következők: erőteljes szőrszálak megjelenése a felkaron, a combon, a bajuszkában és a pajeszon, valamint szőrcsík jelenik meg a köldök és a fanszőrzet között; zsírosabb bőr, hajhullás; férfias jellegű hízás (láb, comb, fenék, csípő nem hízik, csak csípőcsonttól fölfelé rakódik a fölösleg)
7. **Nagyipari állattartásból származó hús fogyasztása**– Sajnos a nagyipari állattartásból származó állatok húsa tele van gyógyszermaradvánnyal, antibiotikummal és növekedést és gyarapodást elősegítő műhormonokkal. Ezek a hormonok az emberi szervezetben is folytatják “áldásos” hatásukat.
8. **Pubertáskori bőrproblémákra felírt hormontartalmú gyógyszerek szedése (Diane35, Roacuttan)**– A tinédzser korban – a bőr szépsége miatt – adott hormontartalmú szintetikus gyógyszerek sok esetben nem engedik kialakulni a természetes felnőtt hormonháztartást, ezáltal nem fejlődnek ki rendesen az ivarszervek. A meddőség, a nemzőképtelenség, a hormonális hízás, a méh és a petefészek problémái sok esetben visszavezethetők a tinédzser korban – bőrprobléma miatt – szedett hormontartalmú, vagy a hormonháztartást befolyásoló gyógyszerekre.

9. **Túl sok csapvíz fogyasztása**– a vízművek nem tudja szűrni a gyógyszeres hormonmaradványokat a vezetékes ivóvízből, ezáltal évről évre nő a csapvíz eleinte elenyészőnek tűnő hormontartalma, ami a fogamzásgátló tablettát és egyéb szintetikus hormonális gyógyszert szedők vizeletével kerül a csatornába, onnan majd a természetes vizekbe, ahonnan visszatisztítja a vízmű ivóvíznek. Csak éppen a gyógyszermaradványokat nem tudja kiszűrni belőle. Ennek kivédésére érdemes gyógyszermaradványokat is szűrni képes házi víztisztítóra beruházni.
10. **Nem megfelelő táplálkozás**– Sajnos túl sok finomított élelmiszert, instant és félkész táplálékot fogyasztunk. Rengeteg cukor jut a szervezetünkbe, ami az egyik legnagyobb "hormongyilkos". Nem fogyasztunk elegendő folyadékot, tiszta vizet szinte alig iszunk, és még mindig katasztrofális a nyers zöldség és gyümölcs bevitelünk mennyisége. Pedig a nyers növényekben, csírákban magvakban lévő ún. fitohormonok kiváló hatást gyakorolnak az emberi szervezet hormonháztartására. Napi táplálékunk 2/3-ának nyers tápláléknak kéne lennie, az állati fehérjebevitel maximum 12-15% lehetne, cukrot egyáltalán nem szabadna fogyasztanunk, és kerülnünk kéne a fehér lisztet.

Nézzük milyen természetes szerek támogatják az egészséges hormonműködést

Isten patikája bőven ellátott minket olyan növényekkel, amelyek nem csak kedvezően befolyásolják az emberi hormonháztartást, hanem különböző hormonális zavarból eredő problémák is orvosolhatóak velük. Ez a hatás a növényekben található fitohormonoknak köszönhető.

A női szervezet működése szempontjából a legnagyobb szerep a fitoösztrogénekre hárul

A fitoösztrogének hatása sokkal gyengébb, mint a női ösztrogéné, mégis segítik az emberi hormonháztartást jó irányba befolyásolni, kiegyenlíteni. Nemcsak a pattanásos bőrre és egyéb zavaró bőr és hajproblémára, a PMS-re van jó hatásuk, hanem fogyasztásukkal csökken a mell, a prosztata és a méh rákos megbetegedésének esélye, és az emésztőszervi rák rizikója is. Sőt! Erősítik az immunrendszert, megelőzik a szívbetegségeket, és rendbe hozzák a bőr irritált, érzékeny állapotát, jó keringésűvé, fiatalossá, feszsé teszik azt. Egyes kivonatokkal a meddőség ellen is fel lehet venni a harcot.

Fitoösztrogén tartalmuk miatt a lenmagon kívül a vörös here, a barátcserje érett magjai, a komló tobozocskái, magjai, a jukka virágbimbói, a paradicsom, és a csípős paprika húsa és magjai a legkiemelkedőbbek. A tudósok azt ajánlják, hogy iktassunk be étkezésünkbe minél több borsót, babot, lencsét, csírákat, káposztaféléket, sárgarépat, áfonyát, fokhagymát, paprikát, abból is lehetőleg a csípőset, paradicsomot és gabona magvakat.

A jótékony hatású hormonszabályozó növények listája szerencsére nagyon hosszú. Most csak a leghatékonyabbakat listázom ki:

- csírák, főleg a görögszéna, a lucerna, vöröshere és a szója
- borágó olaj, ligetszépe olaj, szőlőmag olaj, lenmag olaj
- jamgyökér, ginzeng gyökér, gyömbér gyökér, maca gumó

- geránium, zsálya, levendula, majoránna, ilang-ilang, pacsuli, édeskömény, rózsza, koriander illóolajok
- barátcserje, komló
- hüvelyesek
- jukka virág, rózsaszirm, levendulavirág
- csípős paprika, paradicsom, áfonya
- fagyöngy, palástfű, árvacsalán teája

A kineziológiában a kiemelt érzelmek összekapcsolhatóak a kínai medicinából átemelt 14 fő meridiánnal és az azokhoz kapcsolódó izmokkal.

Az 5 Elem tana alapján a Yin és Yang szervek megfeleltethetők bizonyos érzelmeknek. Mint ahogyan a Stress Realise irányzatban az egyes mirigyek, mint a Hormonrendszer védőbástyái vannak összekapcsolva velük.

Az öröklét tudománya, avagy hogyan szabadulhatunk a halál kultúrájából

Leonard Orr . Halhatatlanság c. könyve nyomán

Isten megadta nekünk a gyakorlati eszközöket a halhatatlansághoz, amely ezen eszközök ismeretében egy örömteli megvalósítható folyamat. A legfontosabb az összpontosítás és a helyes szokások megtartása. Mire kell összpontosítanunk?

Az ÉLETRE.

Mi helyett?

A HALÁL utáni szüntelen vágyakozás helyett.

Testünket spirituális értelemben a naprendszerhez hasonlíthatjuk, mely csodákra képes.

Folyamatosan érzelmi energiák (pozitív, negatív) cserélődnek, amellyel szennyezzük egymás auráját.

Ezek az érzelmi és energetikai információs változások ok-okozati alapon eredményezi betegségeinket.

Az öregedésünket valójában az öregedő tudatunk okozza. A betegséget valami ellen való tiltakozásunk, a halált pedig a halandó tudatunk.

Saját életünk feletti uralmunk a helyes szokások, környezet kialakításán, valamint Isten nevének ismétlésén alapul.

Mit	jelent	Isten	neve?
-----	--------	-------	-------

Tudatosságot arról, hogy mi az Ő örökkévaló forrásából táplálkozhatunk.

Ez egy folyamatos kapcsolat, még ha mi érzelmi hullámmásunk tengerén ezt nem érzékeljük. Az örök élet az alázaton keresztül érkezik.

A spirituális tisztulás maga a jóga. Az Isteni kegyelem minden tisztulás mozgatórugója.

Tudatosan élni annyit tesz, hogy természetes ütemben végigjárjuk az önuralom lépcsőfokait.

Minden szervünket és képességünket uralmunk alá vonjuk, hogy ne azok irányítsanak minket.

Végcél. Az emberi testünk a lélekből építkezzen.

Ez magába foglalja az 5 ELEM Föld, Tűz, Víz, Levegő (éter), Fém, + Fizikai test (7 csakra) + Elme +Szellem+ Lélek megtisztulását, annak szabályozott tiszta voltát.

Gyakorlatok:

1. Az Elme fegyelmezése (a fegyelmezetlen elme= halálos ellenség, a fegyelmezett a legjobb barát)

- pozitív gondolkodásmód
- gondolataink összegzése pl. írásban
- mantra jóga, pozitív megerősítések, ima
- meditáció
- spirituális és szépirodalom, szent szövegek tanulmányozása
- tanulás egy életen át
- odaadás, önzetlenség gyakorlása

2. A Légzés Fegyelmezése (a légzés a hatalom, az a hatalom irányítója)

- tudatos légzés, intuitív légzés
- légzésslassítás, belégzés kilégzés eggyé válása
- az élet légzése által repíthetjük el lelkünket a világmindenségbe
- váltott orrlyukú légzés
- a prána tudatos belégzése

3. Az Ősi Elemek tudatos beemelése, megélése a mindennapokban.

TŰZ

- a tűz, mint tisztító eszköz, alkalmazása
- az isteni kegyelem szállítóeszköze, Isten fizikai minősége
- menstruáció
- az emberi tudatban az öröm, az ekstázis, a kreativitás megtapasztalása a belső tűz
- a táplálás szentsége
- az étel

- a fény, amely Isten fénye

VÍZ

- a fizikai és éteri testünk megtisztítása napi kétszer
- tisztavíz fogyasztása
- meditáció
- energiatest tisztántartása

FÖLD

- tanuljuk meg az étel szerepét, és mennyiségét
- a mozgás, az étel és a munka szimbóluma
- a legtöbb ember nem az éhség, hanem a zabálás miatt hal meg
- böjt mint stratégia (lelki és fizikai böjt)
- örömmel végzett munka
- szereteten alapuló emberi kapcsolatok

4. Testmozgás

- természet szeretete
- rendszeresség
- nyugodt mozgás, ne oxidáljuk el a szervezetet
- mozgás maga az élet

5. Az Alvás

- virrasztás havi egyszer
- az alvási idő összhangja a természettel
- napnyugta, napfelkelte

6. Isten nevei, ima ereje

- mantrázás
- cél minden percben eggyé válni vele
- nincs gondolat a teremő nélkül.