

Otázka: Řídící (hormonální) soustava

Předmět: Biologie

Přidal(a): Veronika

1)NERVOVÁ = nervy

- po celém těle
- rychlé působení (130 m/s)
- rychlý nervový vzruch, působí krátkodobě

2)HORMONÁLNÍ= hormonální žlázy(s vnitřní sekrecí)

- krví roznášeny po celém těle
- > působení : - delší (dlouhodobější) X adrenalin

- účinky se dostávají pozvolna
- cílené působení
- nemají vývod-> své působky odvádí do krve, která je roznese na cíl.místo

=> **INKRETY**

- princip zpětné vazby -> je možné zvýšení nebo snížení sekrece dle potřeby
- většina hormonů je vyměšována endokrinními žlázami, ale některé jsou tkáněmi(+jiná funkce)

např.gastrointestinální hormony = **tkáňové hormony**

Hormony zajišťující homeostázu

-> ovlivňují 4 základní fce:

- 1) růst
- 2) celkový metabolismus
- 3) rozmnožování
- 4) hospodaření s minerály i s vodou

-hormony jsou životně nezbytné -> nutné dodání při špatné funkci (orálně, injekcí, transplantace)

-každá buňka musí mít receptory= peptidický hormon-receptor na CM

steroidní hormon- receptor musí jít přes CM

Hormony podle chemického složení

1) PEPTIDICKÉ = bílkovinné povahy, inzulin, ADH, somatotrofní hormon

2) STEROIDNÍ = základem je steran, pohlavní hormony

3) FENOLYTICKÉ = obsahují fenolovou skupinu(OH), adrenalin

-> hormony jsou vylučovány v nepatrném množství, které má však velký účinek na organismus

(složitá léčba)

NEUROHUMORÁLNÍ ŘÍZENÍ (nervy+látky)

-obě soustavy jsou na sobě závislé a spolupracují spolu

Hlavní endokrinní žlázy. (muž vlevo, žena vpravo.)

1. Epifýza **2.** Hypofýza **3.** Štítná žláza **4.** Thymus

5. Nadledvinka **6.** Slinivka břišní **7.** Vaječník **8.** Varle

HYPOFÝZA

-uloženo v tureckém sedle kosti klínové

-velikost hrášku

-stopečkou spojena s HYPOTALAMEM (=část mozku) -> spolupráce

-výsadní postavení nad ostatními hormony

2 části Přední lalok žlázatý = ADENOHYPOFÝZA

Zadní lalok nervový = NEUROHYPOFÝZA

ADENOHYPOFÝZA -bohatě prokrvena (dostává krev ze 2 zdrojů)

krev - tepennou

- žilní = z hypotalamu „spouštěcí faktory“

-> spouští činnost =sekreci ostatních žláz

-> portální oběh

-> hypotalamohypofýzový oběh

-vylučuje 6 typů hormonů : 1) **SOMATOTROPIN** (STH)

-růstový hormon

- ovlivňuje syntézu bílkovin

-vylučován zhruba do 18-ti let

-při poruše somatotropinu hyper funkce(GIGANTISMUS)

hypo funkce (NANISMUS)

AKROMEGALIE= jev ,který může nastat při hyperfunkci

= růst koncových částí těla

2)**GONÁDOTROPIN**

-směřuje do pohlavních žláz,ovlivňuje jejich činnost

a)FSH (folikuly stimulující hormon)

-u žen podporuje růst folikul a tvorbu estrogenu

-u mužů podporuje tvorbu spermíí (spermatogeneze)

b)LH (lutropin= lutlimizační hormon)

- u žen působí na dozrávání folikul a vyvolává ovulaci+tvorbu

žlutého tělíska

- u mužů působí na fci varlete a ovlivňuje tvorbu testosteronu

3) **TYROTROPIN** - vylučován štítnou žlázou

4) **ADENOKORTIKOTROPIN = ACTH**

-spouštěcí faktory, aby nadledvinky začaly produkovat hormony

5) **PROLAKTIN = LTH**

- hormon ,který ovlivňuje sekreci mléčné žlázy

- produkován po porodu pouze u žen, udržuje laktaci

->poškození hypofýzy má široké dopady na organismus

NEUROHYPOFÝZA - uvolňuje pouze hormony tvořené v hypotalamu v neurosekretorických buňkách

1) **ADH** (antidiuretický hormon)-působí na množství zpětné resorbce vody

-v kanálcích nefronu

2) **OXYTOCIN** - ovlivňuje kontrakci dělohy při porodu

- při špatném průběhu při porodu se může doplnit

EPIFÝZA = ŠÍŠINKA = PINEÁLNÍ TĚLÍSKO

-uloženo na přední straně mezimozku nad čtverohrbím

-fce je důležitá hlavně v dětství -> od 7 let vyhasíná, zanáší se Ca

funkce : - tlumí nástup puberty

- produkuje hormon : **MELATONIN** - ovlivňuje náš biorytmus (spánek + bdění)

ŠTÍTNÁ ŽLÁZA (*glandua thyroidea*)

-největší endokrinní žláza v našem těle

-30-60g -> mění se se vzdáleností od moře

- funguje při dostatku jódu (v moři) X při nedostatku- potíže, musí se doplnit (jinak široký krk- struma-

vole)

- tvoří mašličku přes průdušnici (2 laloky + uprostřed zúženina)

funkce : - vytváří 2 typy hormonů : TYROXIN

TRIJODTYRONIN

-> funkce hormonů : -regulují přeměnu látek (vstupují do metabolismu)

-termoregulační = adrenalin, tyroxin (zvyšuje teplotu)

-růstová funkce = růstový hormon

- podpůrná funkce - tyroxin zvyšuje účinnost jiných hormonů
- produkce je řízena z adenohypofýzy
- **hypofunkce = hypothyreóza**
- nedostatek hormonů, vše se zpomaluje-růst, tvorba bílkovin, hrozí kretenismus
- **hyperfunkce = hypertyreóza**
- nadbytek hormonů, vše se zrychluje-metabolismus (hubnutí, labilita, neklid, úzkosti)

Basedova choroba = vylezlé bulvy z očí

kalcytocin = hormon, který snižuje hladinu Ca v krvi

- brání vyplavování vápníku v kosti

PŘÍŠTÍTNÁ TĚLÍSKA

- 4 malé čočkovité útvary
- uložené v páru na zadní straně štítné žlázy

parat hormon - hormon, který vylučují příštítná tělíska

- zvyšuje prostupnost buněk pro vápník
- uvolňuje Ca z kostí do krve (X kalcytocin)

- reguluje hladinu Ca v krvi
- funguje na princip zpětné vazby
- > při nedostatku = snižuje se hladina Ca v krvi -> křeče, záškuby svalů = TETANIE
- > při nadbytku = dekalifikace kostí -> lámání kostí, tvoření dutin
- zvyšuje se hladina Ca v krvi -> usazování v orgánech

NADLEDVINKY (SUPRARENALES)

- čepičky na horních pólech ledvin
- párové žlázy
- podélný řez dřev - řízena nervově, ektodermální původ
- kůra (kortex) - žlutohnědá, mezodermální původ
- řízena nervově z ADENOHYPOFÝZY (adenokortikotropními hormony)

1) KŮRA TVOŘÍ 2 TYPY HORMONŮ

Glukokortikoidy - řízení metabolismu , cukrů, živin

- ovlivňují napětí cév (tonus)
- protizánětlivé účinky (proti ekzému)

- snižují přirozenou imunitu = *imunosupresivní účinky*

- hormon kortizol

Mineralkortikoidy - hormon aldosteron

- ovlivňuje metabolismus min.látek (Na,K)

2) DŘEŇ - hormony **adrenalin**

noradrenalin

-> stejná funkce (adrenalin širší zátěž)

- vyplavovány při fyzické či psychické zátěži

- u sportovců zbytnělé žlázy

- zrychluje tep,dýchání

- způsobuje vazokonstrikci střev

SYMPATIKUS = VLÁKNA ÚTROBNÍ

řízena útrobními vlákny

1) vyplavení hormonů - fáze poplachová

2) fáze resistantní - adaptace na zátěž,dlouhodobá fáze

3) fáze vyčerpání - z dlouhodobého působení stresu

- princip zpětné vazby

Adisonova choroba = onemocnění kůry

- porušení homeostázy, snížení odolnosti vůči chladu, teplu

- různé příznaky, léky- kortikoidy

SLINIVKA BŘIŠNÍ

- žláza s dvojitou sekrecí (endokrinní X exokrinní funkce)

- hlava

tělo => zde Langerhansovy ostrůvky - nejvíce v ocasu, shluky buněk, které mají endokrinní funkci

ocas - buňky různých funkcí α = zvyšují koncentraci glukózy v krvi

β = snižují koncentraci glukózy v krvi

γ = regulují ostatní hormony (glukogen)

hormon **INZULIN** - vytvořen buňkami β

- bílkovinné povahy -> nedá se upravovat do organismu orálně, injekčně

- glykemie = 80-120 mg% /100 ml plazmy

-> nedostatek : cukrovka = DIABETES MELLITUS (úplavice cukrová)

- moč nemocných přitahuje hmyz, protože tam je cukr
- cukry nemohou být využity a odtékají močí (neumí se přeměnit)
- 3 typy : novorozenecká, těhotenská, v dospělosti
- příznaky : žízeň, častá potřeba na WC, únava, hubnutí, poruchy vědomí, dech po acetonu
- 1. pomoc = inzulín, změna potravy - eliminovat cukr + sůl
- léčba : dieta, injekčně inzulin

GLUKAGON - antagonist inzulínu

- působí na rozpad glykogenu v játrech, zvyšuje množství cukru v krvi, buňky α

POHLAVNÍ ŽLÁZY = GONÁDY

- vaječníky = tvoří se zde gamety (pohlavní buňky)
- varlata

FSH - u žen = estrogeny (nejznám. ESTRADIOL, PROGESTERON), růst folikul

- u mužů = spermatogeneze

LH - u žen = zrání folikul, ovulace + vznik žlutého tělíska (produkuje PROGESTERON)

- u mužů = testosteron

EVOLUČNÍ INFANTILISMUS – pokud hormony nefungují-> onemocnění

- příčina : ozáření pohlavních žláz, kastrace
- stav, kdy se nevyvíjí prvotní pohl. orgány

PLACENTA

- dočasná žláza , „ plodový koláč“
- vytváří se z buněk matčina těla i plodu
- v 1. polovině těhotenství - udržuje žluté tělísko
- v 2. polovině těhotenství - produkuje progesteron