



***Biologie člověka a základy
zdravovědy 1 a 2***

Literatura, zdroje:

- Machová, J. *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Karolinum, 2002
- Somatologie pro SZŠ + pediatrie
- Manuál v lékařské praxi

- Požadavky: PS – test; JS – ústní zkouška; pracovní materiály



OBSAH

Blok ontogeneze:

- Základní pojmy, růst a vývoj, rozdělení ontogenetického vývoje, sekulární trend
- Prenatální vývoj (oplození, rýhování, embryonální období, embryopatie, plodové období, plod, plodové obaly, plodová voda, placenta, fetopatie, těhotenství, mnohočetná těhotenství, rizikové těhotenství)
- Porod (doby porodní, porodní plán, porodnice, porod doma)
- Vrozené vývojové vady
- Novorozenec (charakteristika fyziologického a rizikového novorozence)
- Kojenec (charakteristika kojence, kojení a jeho význam)
- Batole (charakteristika batolete)
- Předškolní věk (charakteristika předškoláka, dentice, školní zralost)
- Mladší školní věk (charakteristika mladšího školáka)
- Starší školní věk (charakteristika staršího školáka)
- Adolescence a puberta (fáze puberty, hormonální aktivita v pubertě)
- Další vývojová období (dospělost, zralost, střední věk, stáří)
- Biologické zákonitosti (vývoj orgánů, posouzení tělesného vývoje dítěte, typy tělesné stavby, současné vývojové změny)



Blok somatologie, pediatrie, zdravotvdy:

- Buňka a tkáň (základní stavba a funkce buňky, základy histologie – stavba a funkce jednotlivých tkání - epitely, pojiva, svalová tkáň, nervová tkáň, trofická pojiva)
- Pohybová soustava (kostra – tvar kostí, vnitřní stavba kostí, růst a vývoj kostí, spojení kostí, popis kostry; svalstvo – funkce svalové soustavy, stavba kosterního svalu, inervace, kontrakce, růst a vývoj svalstva, svalové skupiny; vybrané odchylky ve tvaru a funkci pohybového ústrojí)
- Krev a krevní oběh (vnitřní prostředí organismu, složení krve – krevní plazma, krevní elementy, vlastnosti krve - funkce krve, srážení krve, sedimentace, krevní skupiny, význam krve při obraně organismu proti nákazám, imunita, očkování, alergie; krevní oběh – malý a velký krevní oběh, stavba srdce, fetální oběh, výživa srdce, činnost srdce, tepová frekvence, objemy srdeční, cévy, fyziologie krevního oběhu, tkáňový mok, míza, slezina; vybrané choroby krve a krevního oběhu)
- Dýchací soustava (stavba a činnost dýchací soustavy, horní cesty dýchací, dolní cesty dýchací, plíce, dýchací pohyby, dýchání a přenos dýchacích plynů, vývojové zvláštnosti dýchacího ústrojí; vybrané poruchy dýchacího ústrojí)
- Trávicí soustava (anatomie a fyziologie trávicí soustavy – stavba stěny TS, stavba a funkce orgánů TS, trávení cukrů, tuků, bílkovin, přeměna látek a energií – metabolismus, přeměna energií, bazální metabolismus, výživa; vybrané poruchy výživy a trávicí soustavy)
- Vylučovací soustava (anatomie a fyziologie vylučovací soustavy; vybrané poruchy stavby a funkce vylučovací soustavy)
- Pohlavní soustava (anatomie a funkce pohlavní soustavy, vývoj pohlavních žláz, mužské pohlavní orgány, ženské pohlavní orgány, menstruační a ovulační cyklus, vybrané poruchy ve stavbě a funkci pohlavní soustavy)
- Endokrinní soustava (funkce žláz s vnitřní sekrecí, přehled žláz s vnitřní sekrecí, hormonální regulace; vybrané poruchy činnosti žláz s vnitřní sekrecí)
- Smyslová soustava (funkce smyslové soustavy, receptory, kožní soustava – stavba a funkce, regulace tělesné teploty, vybrané kožní choroby; zrakové ústrojí, vybrané choroby zraku; sluchové ústrojí – vybrané poruchy sluchu, rovnovážné ústrojí, proprioreceptory)
- Nervová soustava (stavba a činnost jednotlivých částí nervového systému, centrální nervová soustava, obvodové nervy, fyziologie nervového systému, rytmy, lateralita, vybrané choroby nervové soustavy)
- Infekční choroby (základní pojmy, základy mikrobiologie, přehled nejčastějších infekčních chorob – kapénkové infekce, alimentární nákazy, paraziti)



ONTOGENEZE

- **Ontogeneze** = ontogenetický vývoj = vývoj jedince
- **Ontogenetický vývoj** – dělíme na vývojová období, v nichž dochází ke změnám a) růstovým b) vývojovým
- **Růst** – zvětšuje se tak velikost celého těla a jeho částí, děje se tak zvětšováním nebo zmnožením buněk = **kvantitativní změna**; patří k ukazatelům zdravotního stavu dítěte (**tělesná výška a hmotnost, obvody** - hlavy, břicha, paže., **indexy** – BMI, tloušťka vrstvy podkožního tuku)
- Hodnocení: referenční údaje (národní – od r.1950, celostátní antropologický výzkum, 0 – 18 let, 80 – 120 tis.; WHO); percentilové grafy (dívky/hoši)
- **Vývoj** – souhrn **kvalitativních změn** organismu; do smrti
- Vývoj + růst spolu úzce souvisí! S růstem dítěte probíhá i vývoj jeho orgánů



FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ RŮST

Vnitřní (endogenní)

- **genetické** (výška rodičů, rasa, pohlaví, dědičné vady)
- **endokrinní** (placentární hormony, růstový hormon, IGF I a IGF II, hormony štítné žlázy, nadledvin, pohlavní hormony)
- **vnitřní prostředí** (různé patofyziologické mechanismy – anémie, hypoxie, chronické infekce a nemoci, malnutrice, metabol. acidóza,...)

Vnější (exogenní, enviromentální,..)

- **intrauterinní vlivy** (výživa matky, abusus matky – nikotin, alkohol, drogy, funkce fetoplacentární jednotky,...)
- **výživa**
- **psychosociální vlivy** (stres, ...)
- **životní podmínky** (socioekonomický status rodiny, roční období, klimatické podmínky,...)
- <http://www.ceskatelevize.cz/porady/10315080042-tep-24/212411058130009/video/>
- <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1095946610-diagnoza/205562241500002-poruchy-rustu/> - malý vzrůst
- <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/10175805663-medicina-pro-21-stoleti/208572231040001/> - gigantismus, akromegalie



KOSTNÍ VĚK (RTG LEVÉHO ZÁPĚSTÍ, HODNOTÍ SE STUPEŇ OSIFIKACE A POROVNÁVÁ SE S ATLASEM KOSTNÍHO VĚKU; STANOVENÍ KOSTNÍHO VĚKU JE CENOU INFORMACÍ V DOBĚ PUBERTY.;SRŮST HLAVICE S TĚLEM ZÁPRSTNÍ KOSTI PALCE SIGNALIZUJE BLÍZKÝ NÁSTUP MENARCHÉ)



2roky 6 měs.



10 roků



12 roků



Ontogenetický vývoj dělíme na období:

A. prenatální – 1) zárodečné 2) plodové

B. perinatální (od 26. týdne vývoje do 4. týdne po porodu)

C. postnatální

- 1. novorozenecké
- 2. kojenecké
- 3. batole
- 4. předškolní věk
- 5. mladší školní věk
- 6. starší školní věk
- 7. období dorostového věku
- 8. období plné dospělosti (18-30 let)
- 9. období mladého věku (30-45 let)
- 10. období středního věku (45-60 let)
- 11. období stárnutí (60-75 let)
- 12. období starého věku (75-90 let)
- 13. období stařecké (nad 90 let)



SEKULÁRNÍ TREND A SEKULÁRNÍ AKCELERACE

- **sekulární trend** - vývojový směr, který se projevuje *zvyšováním tělesné výšky a hmotnosti dospělých a urychlení růstu a vývoje dětí a mládeže (sekulární akcelerace)*; sekulární – saeculum=století, doba
- **sekulární akcelerace** - celkové urychlování růstu (výška o 10 cm) a vývoje v průběhu staletí
- Příčiny: socioekonomické prostředí, výživa, očkování, antibiotika)
- Dnes doba konce sekulárního trendu

Pozn. Dnešní dětská populace převyšuje v průměru o dva roky růst a vývoj generace z období na počátku 20tého století (1. a 2. dentice, osifikace, ...); posun menarché ze 17 na 13 let



Prenatální vývoj

- Menstruační a ovulační cyklus ženy (obraz)
- Oplození vajíčka:
<http://www.youtube.com/watch?v=NkLUA05ExHA&feature=related> (1,5min.)
- Mimoděložní těhotenství
- Vajíčko + spermie → zygota → rýhování → uhnízdění (6. – 15.den po oplození) (obraz)
- Zárodek (embryo) – 2. týden – 9. týden
 - entoderm – TS, DS, trávící žlázy
 - ektoderm – pokožka, deriváty kůže, NS
 - mezoderm – kosti, svaly, pohl.s., ledviny, cévy



- **Fetus (plod)** – od 9.týdne do porodu
- **Placenta** (plodové lůžko, mateřské lůžko):
dočasný orgán; skládá se z části mateřské a plodové
funkce: výměna látek, hormonální, ochranná
- **Fetální oběh:** nákres



Embryopatie, fetopatie:

- **Embryopatie** – poškození embrya ; malformace
- **Fetopatie** – poškození plodu; ne velké malformace, ale MR
- **Teratogenní vlivy:**
 - a) *fyzikální* – záření (rtg.) – poškození mozku, očí, MR, úrazy
 - b) *chemické* – léky, drogy, alkohol (fetální alkoholový syndrom)
 - c) *biologické* – viry (zarděnky; očkování ve 2. a 12.roce) -oko, ucho, srdce), bakterie, paraziti (toxoplazmóza), chronická onemocnění matky (diabetes), imunologické (Rh - faktor)



Kritická perioda - ↑ vnímavost vůči škodlivinám

