

| | |
|---|-----------|
| PŘEDMLUVA | 8 |
| 1. ZÁKLADNÍ EMBRYOLOGICKÉ POJMY | 9 |
| 2. VÝZNAM EMBRYOLOGIE PRO KLINICKOU MEDICÍNU | 13 |
| 3. GENETICKÁ KONTROLA VÝVOJE A ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ PROCESY | 17 |
| 3.1 Základní vývojové procesy | 18 |
| 3.1.1 Proliferace buněk | 18 |
| 3.1.2 Diferenciace buněk | 18 |
| 3.1.3 Migrace buněk | 18 |
| 3.1.4 Růst | 19 |
| 3.1.5 Programovaná buněčná smrt (apoptóza) | 19 |
| 3.1.6 Embryonální indukce | 20 |
| 4. ROZMNOŽOVÁNÍ A PREIMPLANTAČNÍ VÝVOJ ČLOVĚKA | 23 |
| 4.1 Vývoj gamet (gametogeneze) | 23 |
| 4.1.1 Redukční dělení | 23 |
| 4.1.2 Vývoj spermií (spermatogeneze) | 25 |
| 4.1.3 Vývoj oocyту (oogeneze) | 26 |
| 4.1.4 Hlavní rozdíly mezi spermatogenezou a oogenezou | 29 |
| 4.2 Oplození | 29 |
| 4.3 Rýhování | 31 |
| 5. IMPLANTACE A VÝVOJ ZÁRODEČNÉHO TERČÍKU. VÝVOJ MEZODERMU | 36 |
| 5.1 Průběh implantace | 36 |
| 5.1.1 Diferenciace trofoblastu během implantace | 37 |
| 5.1.2 Diferenciace embryoblastu během implantace | 39 |
| 5.1.3 Abnormality v místě implantace | 39 |
| 5.2 Extraembryonální struktury zárodku | 39 |
| 5.3 Střední zárodečný list (mezoderm) a vývoj chordy (notogeneze) | 40 |
| 5.3.1 Další diference mezo-dermu | 42 |
| 6. VÝVOJ PLODOVÝCH OBALŮ A PLACENTY. | |
| USPOŘÁDÁNÍ PLODOVÝCH OBALŮ U DVOJČAT | 47 |
| 6.1 Chorion | 47 |
| 6.2 Vývoj placenty | 48 |
| 6.2.1 Funkce placenty | 50 |
| 6.2.2 Anomálie placenty | 50 |
| 6.3 Vývoj amnia | 51 |
| 6.3.1 Amniová tekutina | 52 |
| 6.4 Vývoj pupečníku | 52 |

| | |
|---|-----------|
| 6.4.1 Anomálie pupečníku..... | 53 |
| 6.5 Dvojčata a uspořádání plodových obalů..... | 53 |
| 6.5.1 Dvouvaječná (dizygotická) dvojčata..... | 53 |
| 6.5.2 Jednovaječná (monozygotická, identická) dvojčata..... | 53 |
| 7. ZEVNÍ TVAR ZÁRODKU A JEHO RŮST. VÝVOJ OBLIČEJE..... | 57 |
| 7.1 Přehled vývoje zárodku po jednotlivých měsících..... | 57 |
| 7.1.1 1. Lunární měsíc..... | 57 |
| 7.1.2 2. Lunární měsíc..... | 58 |
| 7.1.3 3. Lunární měsíc..... | 59 |
| 7.1.4 Zbývající lunární měsíce..... | 59 |
| 7.2 Vývoj obličeje..... | 60 |
| 7.3 Vývoj končetin..... | 62 |
| 8. ULOŽENÍ PLODU V DĚLOZE, ZNÁMKY ZRALOSTI PLODU. NOVOROZENEC..... | 65 |
| 8.1 Uložení plodu v děloze..... | 65 |
| 8.2 Určení termínu porodu..... | 66 |
| 8.3 Donošenost a zralost..... | 67 |
| 8.3.1 Základní údaje o novorozenci..... | 67 |
| 8.3.2 Zjišťování stáří plodu..... | 68 |
| 9. VÝVOJ KOSTRY A SVALOVÉ SOUSTAVY..... | 71 |
| 9.1 Vývoj lebky..... | 71 |
| 9.1.1 Neurokranium..... | 71 |
| 9.1.1.1 Chondrokranium (primordiální kranium)..... | 71 |
| 9.1.1.2 Dezmokranium..... | 72 |
| 9.1.2 Splanchnokranium (viscerokranium)..... | 73 |
| 9.2 Vývoj páteře, žeber a sterna..... | 74 |
| 9.2.1 Vývoj obratlů..... | 74 |
| 9.2.2 Vývoj žeber a sterna..... | 75 |
| 9.3 Vývoj končetin včetně pletenců..... | 76 |
| 9.4 Některé vrozené vývojové vady kostry..... | 77 |
| 9.5 Vývoj svalové soustavy..... | 77 |
| 9.5.1 Svalová tkáň kosterní..... | 77 |
| 9.5.2 Svalová tkáň hladká..... | 79 |
| 9.5.3 Srdeční svalová tkáň..... | 79 |
| 10. VÝVOJ TRÁVICÍHO ÚSTROJÍ A COELOMU..... | 82 |
| 10.1 Vývoj ústní a nosní dutiny..... | 83 |
| 10.1.1 Vývoj patra..... | 83 |
| 10.1.2 Vývoj předsíně dutiny ústní..... | 84 |
| 10.1.3 Nosní dutina a vývoj nosního septa..... | 85 |
| 10.2 Vývoj jazyka..... | 85 |
| 10.3 Vývoj slinných žláz..... | 85 |
| 10.4 Vývoj zubů..... | 86 |

| | |
|---|------------|
| 10.4.1 Vývoj dočasných zubů | 86 |
| 10.4.2 Prořezávání dočasných zubů | 88 |
| 10.4.3 Vývoj trvalých zubů | 88 |
| 10.5 Faryngový (žaberní) aparát zárodku a vývoj faryngu | 89 |
| 10.5.1 Deriváty žaberních oblouků | 90 |
| 10.5.2 Ektodermové žaberní brázdy a jejich deriváty | 91 |
| 10.5.3 Entodermové žaberní brázdy a jejich deriváty | 91 |
| 10.5.4 Vývoj definitivního hltanu | 92 |
| 10.6 Vývoj jícnu | 92 |
| 10.7 Vývoj žaludku | 93 |
| 10.8 Vývoj střeva | 93 |
| 10.8.1 Duodenální klička | 94 |
| 10.8.2 Pupeční klička | 94 |
| 10.8.3 Zadní střevo | 95 |
| 10.9 Vývoj jater, žlučových cest a žlučníku | 96 |
| 10.10 Vývoj slinivky břišní | 97 |
| 10.11 Vývoj sleziny | 97 |
| 10.12 Vývoj coelomu | 97 |
| 10.12.1 Vývoj bránice | 99 |
| 11. VÝVOJ DÝCHACÍHO ÚSTROJÍ | 102 |
| 11.1 Vývoj laryngu a trachey | 103 |
| 11.2 Vývoj bronchů a plic | 103 |
| 11.2.1 Stadia vývoje plic | 104 |
| 11.3 Vrozené vady dýchacího ústrojí | 105 |
| 12. VÝVOJ SRDEČNĚ-CÉVNÍHO A LYMFATICKÉHO ÚSTROJÍ. KRVETVORBA | 108 |
| 12.1 Primitivní krevní oběh zárodku a vznik srdeční trubice | 108 |
| 12.1.1 Vývoj krevních cév | 108 |
| 12.1.2 Vývoj srdeční trubice | 109 |
| 12.1.3 Primitivní krevní oběh embrya | 110 |
| 12.2 Vývoj srdce | 111 |
| 12.2.1 Atrium commune a vývoj síňového septa. Sinus venosus | 113 |
| 12.2.2 Ventriculus communis a vývoj komorového septa | 114 |
| 12.2.3 Septace bulbus cordis a truncus arteriosus | 114 |
| 12.2.4 Vývoj srdečních chlopní | 115 |
| 12.3 Vývoj velkých arterií | 115 |
| 12.4 Vývoj vén | 118 |
| 12.5 Teratologie srdce a velkých cév | 119 |
| 12.6 Fetální krevní oběh | 120 |
| 12.7 Embryonální krvetvorba a vývoj imunitního systému | 120 |
| 12.8 Vývoj lymfatického systému | 121 |
| 12.9 Vývoj brzlíku a sleziny | 121 |

| | |
|---|------------|
| 13. VÝVOJ MOČOVÉHO ÚSTROJÍ | 124 |
| 12.1 Pronefros | 125 |
| 13.2 Mezonefros | 126 |
| 13.3 Metanefros | 126 |
| 13.3.1 Intrarenální vývodní cesty, ledvinná pánvička a ureter | 127 |
| 13.3.2 Nefrony | 128 |
| 13.4 Vývoj močového měchýře a močové trubice | 128 |
| 13.4.1 Vývoj vezikouretrálního základu | 130 |
| 13.4.2 Vývoj sinus urogenitalis | 130 |
| 14. VÝVOJ POHLAVNÍHO ÚSTROJÍ | 133 |
| 14.1 Vývoj pohlavních žláz | 133 |
| 14.1.1 Indiferentní stadium ve vývoji gonád | 133 |
| 14.1.2 Mechanismus diferenciacce pohlaví | 134 |
| 14.1.3 Diferenciacce varlete | 135 |
| 14.1.4 Diferenciacce vaječníku | 136 |
| 14.2 Vývoj vývodních pohlavních cest | 137 |
| 14.2.1 Indiferentní stadium | 137 |
| 14.2.2 Mužské vývodní pohlavní cesty | 138 |
| 14.2.3 Ženské vývodní pohlavní cesty | 138 |
| 14.3 Vývoj zevních pohlavních orgánů | 139 |
| 14.3.1 Indiferentní stadium | 139 |
| 14.3.2 Vývoj mužských zevních pohlavních orgánů | 139 |
| 14.3.3 Vývoj ženských zevních pohlavních orgánů | 140 |
| 15. VÝVOJ ŽLÁZ S VNITŘNÍ SEKRECIÍ | 143 |
| 15.1 Podvěsek mozkový | 143 |
| 15.2 Epifýza | 144 |
| 15.3 Štítná žláza | 144 |
| 15.4 Přištítná tělíska | 144 |
| 15.5 Nadledvina | 145 |
| 15.6 Langerhansovy ostrůvky | 145 |
| 15.7 Paraganglia | 146 |
| 16. VÝVOJ NERVOVÉHO ÚSTROJÍ | 149 |
| 16.1 Časný základ nervové soustavy a vznik neurální trubice | 149 |
| 16.1.1 Vývoj cristae neurales | 150 |
| 16.1.2 Histogeneze neurální trubice | 150 |
| 16.2 Vývoj hřbetní míchy | 151 |
| 16.3 Vývoj mozku | 153 |
| 16.3.1 Vývoj mozkových komor | 154 |

| | |
|--|------------|
| 17. VÝVOJ SMYSLOVÝCH ORGÁNŮ | 158 |
| 17.1 Vývoj orgánu zraku | 158 |
| 17.1.1 Vývoj očního pohárku a čočky | 158 |
| 17.1.2 Vývoj sítnice, řasnatého tělesa a duhovky | 160 |
| 17.1.3 Vývoj ostatních součástí oka | 161 |
| 17.1.4 Přídavné a ochranné struktury oka | 161 |
| 17.1.5 Vrozené vývojové vady oka | 162 |
| 17.2 Vývoj orgánu sluchu a rovnováhy | 162 |
| 17.2.1 Vnitřní ucho | 162 |
| 17.2.2 Střední ucho | 164 |
| 17.2.3 Zevní ucho | 165 |
| 17.3 Vývoj orgánu čichu a chuti | 165 |
| 18. VÝVOJ KŮŽE A KOŽNÍCH ADNEX | 168 |
| 18.1 Kůže | 168 |
| 18.2 Kožní adnexa | 168 |
| 18.2.1 Kožní žlázy | 168 |
| 18.2.2 Rohové útvary kůže | 170 |
| 19. ZÁKLADY TERATOLOGIE ČLOVĚKA | 173 |
| 19.1 Faktory vnějšího prostředí (teratogeny) | 173 |
| 19.2 Četnost vrozených vad | 175 |
| 19.3 Rozštěpové vady obličeje | 175 |
| 19.3.1 Rozštěpy měkkých tkání obličeje | 175 |
| 19.3.2 Rozštěpy horní čelisti | 175 |
| 19.3.3 Rozštěpy patra | 176 |
| 19.4 Vývojové vady srdce a velkých cév | 176 |
| 19.4.1 Vady s levoprávním zkratem | 177 |
| 19.4.2 Vady s pravolevým zkratem | 177 |
| 19.4.3 Vady bez zkratů | 178 |
| 19.4.4 Pořadí vad srdce a velkých cév podle četnosti | 178 |
| 19.5 Vývojové vady močového ústrojí | 178 |
| 19.5.1 Vrozené vady ledviny | 178 |
| 19.5.2 Vrozené vady vývodních močových cest | 179 |
| 19.6 Vrozené vady pohlavního ústrojí | 179 |
| 19.6.1 Vady podmíněné geneticky nebo poruchou regulačních mechanismů | 179 |
| 19.6.2 Růstové, polohové a rozštěpové vady | 180 |
| 19.7 Vývojové vady centrálního nervového ústrojí | 182 |
| 19.7.1 Vývojové vady hřbetní míchy | 182 |
| 19.7.2 Vývojové vady mozku | 183 |
| 20. LITERATURA | 187 |