

Vývojová psychologie v.

Psychický vývoj: Období prenatální

Prenatální a perinatální psychologie

- Obor psychologie, který se zabývá vývojem dítěte od početí až po porod (včetně porodu).
- Dle Thomase Vernyho je matka s dítětem "dynamicky se vyvíjející interakční systém, tělo a psychika jsou propojené, vše, co prožívá matka ovlivňuje i dítě. Každý okamžik, stres i činy mají dopad a mohou v určitých fázích významnou měrou ovlivnit život dítěte" (Verny, Kelly, 1981 in Thorová, 2015).

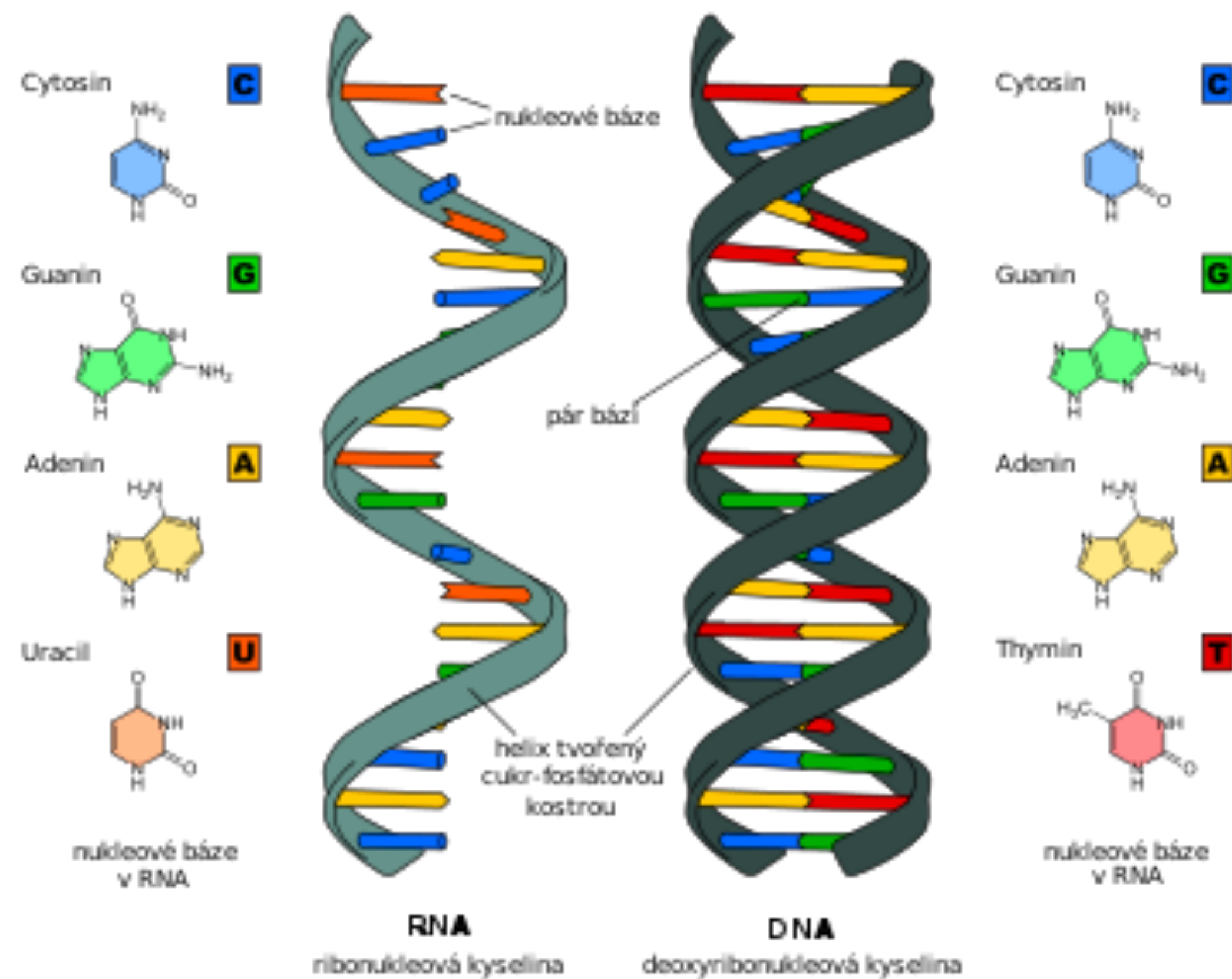
Prenatální vývoj

- Germinální (zárodečná, uhnízd'ovací) fáze: 1-14 dnů
- Embryonální fáze: 3-12 týdnů (1. trimestr)
- Fetální fáze: 12 - 40 týden

Faktory ovlivňující vývoj

- genetické dispozice + environmentální faktory
- Environmentální faktory:
 - např. infekce matky
 - podvýživa matky/nadměrný přísun kalorií matky
 - škodlivé vlivy prostředí (toxiny)
 - zdraví otce - alkoholismus, závislost (pravidelný abúzus většího množství alkoholu) ovlivňuje kvalitu spermií. Střídmá konzumace alkoholu nemá vliv.

DNA - deoxyribonukleová kyselina



DNA - deoxyribonukleová kyselina

Lidská DNA obsahuje čtyři základní báze. Tyto báze jsou adenin (A), guanin (G), cytosin (C) a thymín (T). Tyto báze jsou stavebními kameny DNA molekuly a skládají se do dvojvláknové spirály nazývané dvoušroubovice. Báze se párují specifickým způsobem - adenin se páruje s thymínem a guanin se páruje s cytosinem. Takové párování bází tvoří genetický kód, který je přenášen a dekódován při procesu replikace DNA a při tvorbě proteinů.

Informace se přepisuje téměř bez chyby.

DNA - deoxyribonukleová kyselina

- Lidská DNA obsahuje kolem 20 000 až 25 000 genů. Geny jsou úseky DNA, které obsahují informaci pro výrobu specifických proteinů. Tyto proteiny jsou důležité pro různé funkce a procesy v lidském těle, včetně regulace buněčného růstu, imunitního systému, metabolismu a mnoha dalších biologických funkcí.
- Každý gen obsahuje instrukce pro výrobu jednoho konkrétního proteinu, ačkoli některé geny mohou produkovat více variant proteinů skrze proces zvaný alternativní sestřih.
- Sekvence jednoho genu může být různě dlouhá, přičemž délka se může pohybovat od několika set párů bází až po několik tisíc párů bází. Celková délka genu závisí na specifických požadavcích daného proteinu nebo RNA molekuly.

Epigenetika

Epigenetika se zabývá studiem změn v genové expresi bez změny DNA sekvence.

Příklad: Strava matky během těhotenství může ovlivnit epigenetické změny u plodu, které mohou mít dlouhodobé dopady na jeho zdraví a vývoj. Například nedostatek živin nebo přebytek kalorií může změnit genovou expresi u plodu.

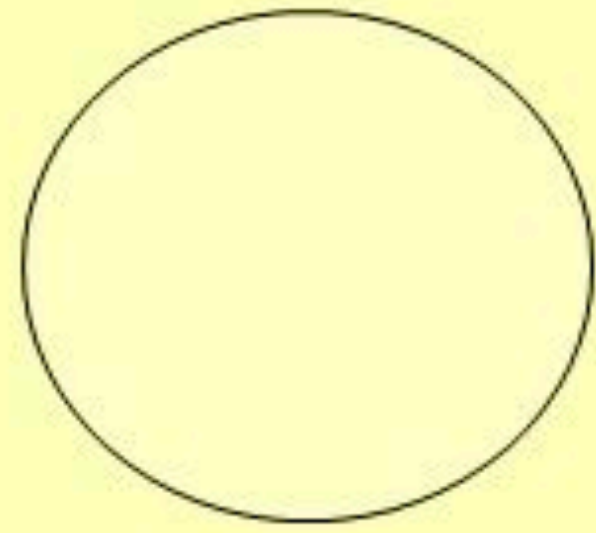
Epigenetika přináší další rozměr k pochopení interakce mezi geny a prostředím při formování jedince.

Období uhnízd'ovací

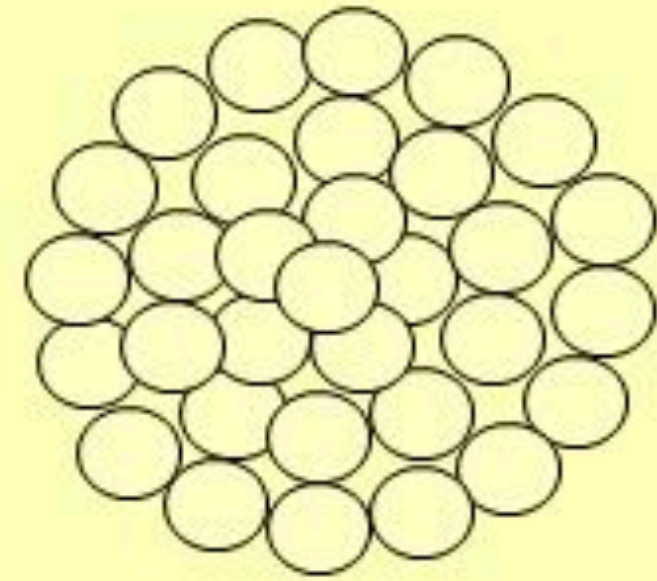
- Uhnízd'ovací fáze: do 14 dnů - od zygoty k blastule (rané embryonální stadium, které má kulovitý tvar a uvnitř obsahuje dutinu).

Fertilized egg development, isolated on a white background

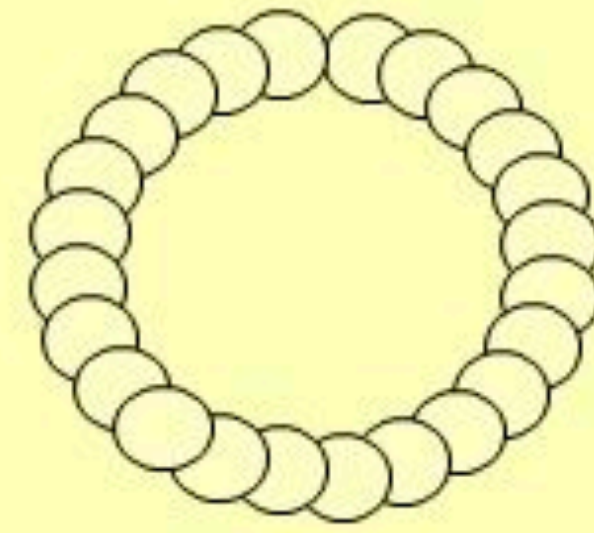
- NG documentary: <https://www.youtube.com/watch?v=XEfnq4Q4bfk>



zygota

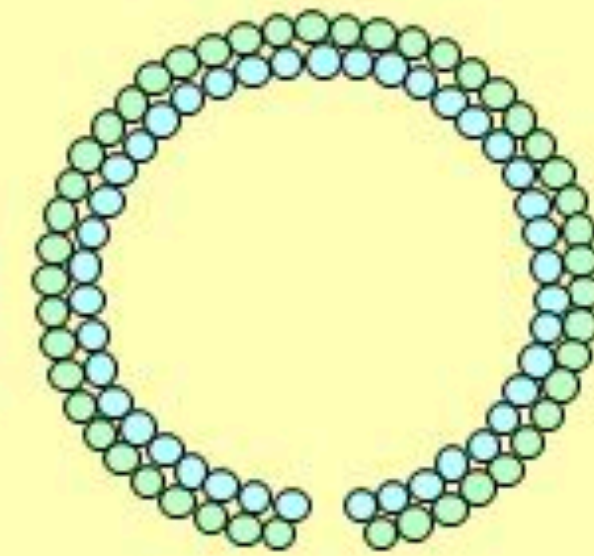


morula



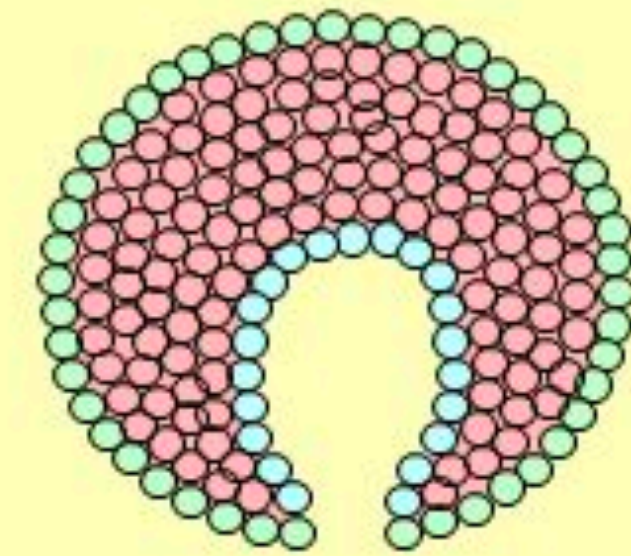
blastula

jednovrstevná
prvotní tělní
dutina



gastrula

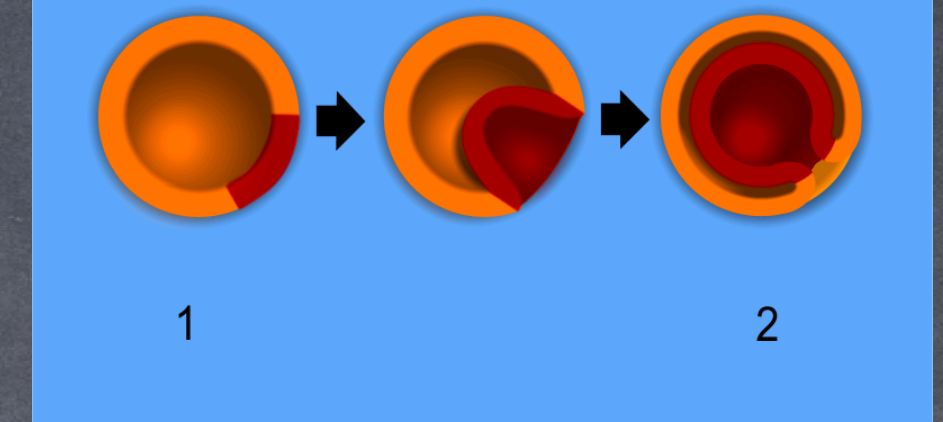
dvouvrstevná
ektoderm
entoderm



třívrstevná
ektoderm
mezoderm
entoderm

- neurula
- ektoderm + entoderm = 2 zárodečné listy
- ektoderm + mezoderm + entoderm = 3 zárodečné listy

Období uhnízd'ovací



V klasickém schématu embryonálního vývoje vzniká blastula v procesu blastulace (blastogeneze) z moruly a vyvíjí se z ní gastrula. Blastula je typická tím, že v ní začíná docházet k první regulaci buněčného dělení a také začíná vlastní transkripce, díky čemuž může docházet k diferenciaci buněk. Během 3. týdne se vrstvy blastuly postupně přeměňují v zárodečné listy.

EKTODERM (epitely, pokožka a její deriváty, čípky, tyčinky, čichové buňky, nervová soustava, rohovka, čočka oka)

MEZODERM (svaly, kostra, oběhová soustava, vylučovací soustava, pohlavní soustava)

ENTODERM (trávicí soustava, žlázy trávicí soustavy-slinivka, játra, dýchací ústrojí).

Teratogenní vlivy

- Činitelé způsobující poruchu vývoje embrya či plodu se nazývají teratogeny či teratotoxiny.
- Některé teratogeny mají vliv na jeden orgánový systém (kardiotropní, neurotropní...), jiné poškozují orgány kombinovaně.
- Záleží na: 1. období, ve kterém teratogeny působí, 2. Intenzitě, 3. Délce působení teratogenu.
- Kritické období, během něhož může dojít k narušení vývoje určitého orgánového systému, nazýváme teratogenní periodou.



Aféra Contergan (Thalidomide)

- Píše se rok 1960, když se začínají hromadit zprávy od německých pediatriů o výskytu zvýšeného počtu dětí, narozených s deformitami těla i vnitřních orgánů. Lékaři nejprve hledají původce v neznámé chemické látce nebo v záření z jaderných testů. Pak je ale napadne zeptat se matek, jaké léky užívaly během těhotenství. Dílky skládačky do sebe začínají zapadat.
- Všechny postižené totiž užívaly Contergan, který byl dlouhá léta volně prodejný bez lékařského předpisu. Podle statistik ho mezi lety 1957-1961 užívalo na 5 milionů osob. Nejprve dochází k omezení vydávání léku, a to jen na lékařský předpis. Později je stažen z prodeje úplně, zpočátku v Německu, potom i v dalších zemích.
- Narodilo se až 20 000 postižených dětí.

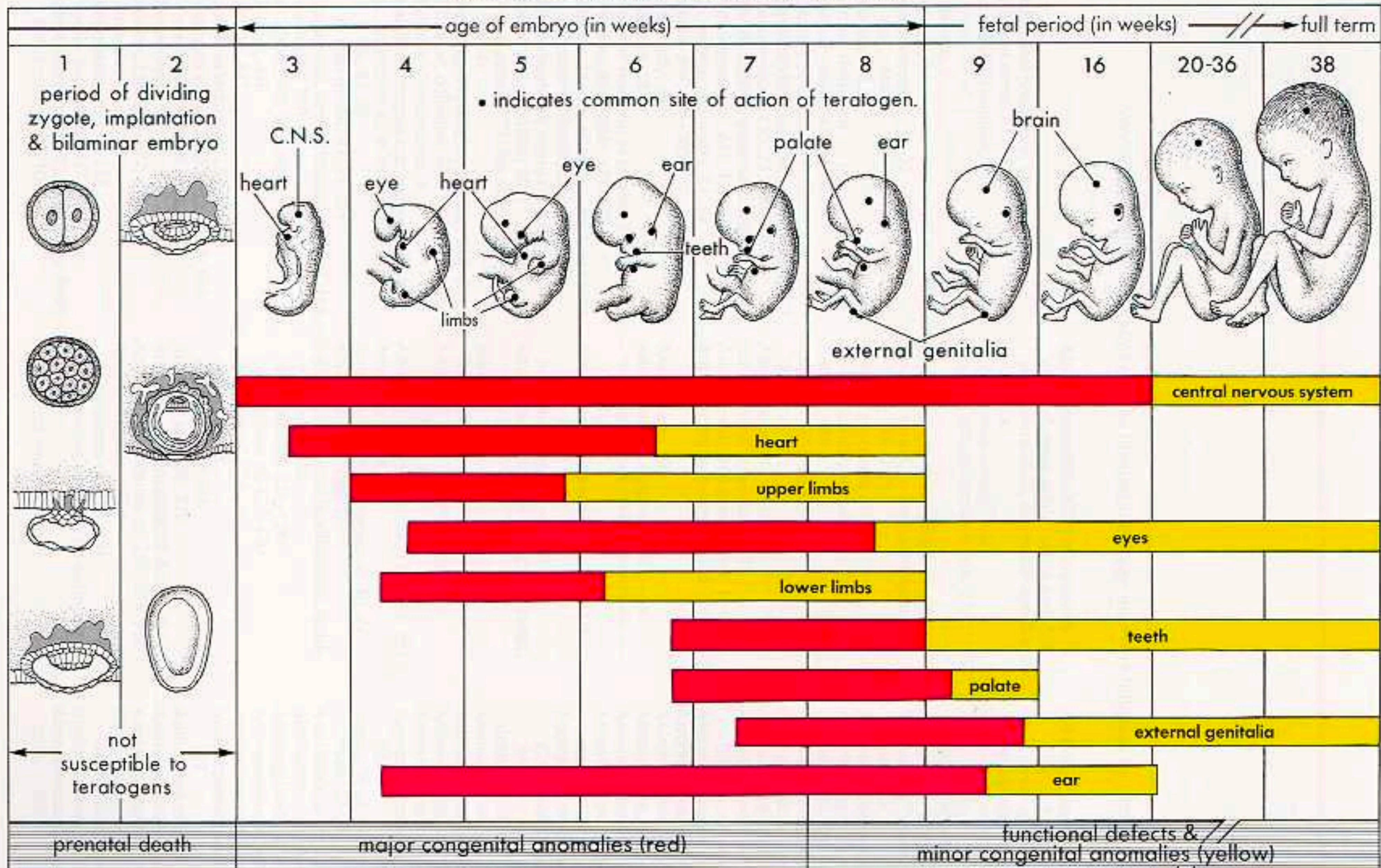
Teratogenní vlivy

- Fyzikální - rentgenové záření, horečka
- Chemické - léky, drogy, alkohol (syndrom FAS)
- Hypoxie - Covid, poruchy placenty, dušení při porodu
- Nemoci matky - cukrovka, preeklampsie
- Podvýživa matky - (např. avitaminóza u žen s celiakií)
- Psychický stav matky - chronický stres, trauma

Teratogenní vliv stresu matky

- Mozek se vyvíjí rychle a kvalita nitroděložního prostředí má vliv na jeho vývoj.
- Negativní vliv stresu se podařilo prokázat výzkumem potkanů (Austinová, 2000).
- Mateřský stres vede ke snížené porodní délce a váze.
- Mají dlouhodobý vliv na hypotalamo-hypofyzo-adrenální systém, regulující metabolismus a adaptaci.
- Úzkost a stres matky v těhotenství může souviset s pozdější emoční regulací, pamětí, pozorností, učením dítěte.

CRITICAL PERIODS IN HUMAN DEVELOPMENT*



* Red indicates highly sensitive periods when teratogens may induce major anomalies.

Spontánní potrat

- Spontánním potratem končí okolo 13% těhotenství
- Většinou v 1. trimestru kvůli genetickým vadám
- Poté riziko spontánního potratu výrazně klesá, všechny důležité orgánové systémy jsou už založeny (nemoci plic a ledvin se nemusí projevit - matka "dýchá a čistí" krev dítěte za něho).

Období embryonální 2 týdny - 3 měsíce

- 1. měsíc (velikost hrášku): Základ mozku, srdce a páteře je utvořen na konci 1. měsíce. Žena často neví, že je těhotná.
- 2. měsíc (velikost maliny): Mozek roste rychlostí 100 000 buněk/min. Proces může narušit alkohol, léky, traumatický stres matky. Může to u dítěte vést např. k SPU. Vznikají kožní receptory pro vnímání bolesti - nociceptory, plně vyvinuté v 20. týdnu. 4.-8. gestační týden je nejcitlivějším obdobím pro vznik těžkých vývojových malformací. Žena ještě nemusí vědět, že je těhotná, může mít i měsíčky.
- 3. měsíc (velikost citronu): embryo začíná reagovat na podněty. Začíná se vyvíjet čich a sluch. Plod slyší tlukot srdce matky. Začíná se pohybovat. Začíná se usmívat, škytat, zívat, polykat, cucat si palec - 75% na pravé ruce. Plod nabyl lidské podoby.

Období fetální

- 4. Měsíc (velikost pomeranče): plod kope, polyká, vyměšuje, vyvíjí se chuť. Pokud je strava matky bohatá, dítě bude preferovat různé chutě.
- Dítě se otáčí za zdrojem doteku, matka však jemné doteky ještě necítí.
- Jestliže matka konzumuje příliš mnoho kalorií, skrze fetální epigenetické "programování" se dítě na tuto situaci adaptuje. Později však může mít zvýšené riziko vzniku diabetu, obezity a kardiovaskulárních nemocí.

Období fetální

- 5. Měsíc (velikost grapefruitu): růstový spurt, růst kořenů zubů, vlasů, obočí, řas, nehtů.
- Stupňuje se pohybová aktivita nejružnějších svalů.
- Matka začíná cítit pohyby dítěte a reaguje na ně. Dítě to vnímá a učí se, že jeho akce vyvolá reakci, mohou tak spolu elementárním způsobem komunikovat.
- Vyvinutý čich a sluch.
- Plod si začíná pamatovat – probíhá jednoduché učení, tzv. habituace.

Období fetální

- 6. Měsíc (velikost kvěťáku): rozdělení a specializace hemisfér v mozku.
- Plod poprvé otevře oči a vidí světlo/stín - maminka může plod stimulovat expozicí světla.
- Šance na přežití při narození na konci tohoto období je cca 50%. Mozkový kmen už dokáže regulovat životně důležité funkce.

Období fetální

- ◉ 7. Měsíc (velikost velkého ananásu): plod začíná spát a bdít v zřetelných cyklech. Plod spí většinu času. Má vyvinutých všech 5 smyslů. Růst vlasů, pod dásněmi se vyvinuly přední mléčné zuby.
- ◉ Plod se začíná učit mateřskému jazyku. Když matka mluví, tak na to reaguje zrychleným tepem. Po narození máme preferenci pro jazyk, kterým mluví matka - důkaz perinatálního učení.
- ◉ Pokud se narodí, šance na přežití je 90%.
- ◉ Plíce jsou vyvinuté, dýcháme plodovou vodu. V plicích se tvoří antiatelktatický faktor (surfaktant snižující povrchové napětí) - látka, která po narození umožní rozvinutí plic.

Období fetální

- 8. Měsíc (velikost melounu):
- Plíce jsou vyvinutá, dýcháme plodovou vodu.
- Spíme 90% času.
- Plod se obrací se hlavou dolů.
- Kostí jsou pružné, flexibilní.

Období perinatální

- 9. Měsíc : Přirozený porod a následné kojení stimuluje vývoj imunitního systému.
- Od 38. týdne je těhotenství považováno za доноšené. Dítě měří cca 50 cm a váží 3500g.
- Přijímající postoje matky vůči dítěti jsou zásadní pro zdravý psychický vývoj.

Hranice přežití nedonošených miminek

- Hranicí životaschopnosti se rozumí taková délka těhotenství, kdy porozený plod má šanci přežít, růst a normálně se vyvíjet.
- S rozvojem moderní neonatologie (péče o nezralé novorozence) se hranice životaschopnosti za posledních padesát let postupně posouvala do nižších týdnů těhotenství.
- V 70. letech se pohybovala kolem 30.-31. týdne, počátkem 90. let se v České republice tato hranice posunula do 24. týdne těhotenství.
- Z literárních údajů získaných z výsledků péče o různé věkové kategorie nezralých novorozenců porozených začátkem tohoto milénia je možné shrnout, že pravděpodobnost přežití bez závažného dlouhodobého poškození u novorozenců porozených v 23. ukončeném týdnu těhotenství byla méně než 50 %, zatímco u novorozenců narozených ve 24. ukončeném týdnu těhotenství je šance přežít s dobrou dlouhodobou prognózou více než 50 %.

Hranice přežití nedonošených miminek

- V posledním desetiletí dochází i v této širší oblasti několika gestačních týdnů (< 25. týden těhotenství) ke zlepšování výsledků a posouvání více než 50% přežívání do nižších týdnů (z 23. týdne do 22. týdne těhotenství) a významnému snížení dlouhodobého středního a těžkého postižení u přeživších novorozenců narozených v 23. a 24. týdnu těhotenství.

Hranice přežití nedonošených miminek

- Hlavní faktory, které se kromě gestačního stáří spolupodílejí na prognóze, jsou
 - 1. podání steroidní kúry matce před porodem (+)
 - 2. větší hmotnost dítěte (+)
 - 3. ženské pohlaví (+)
 - 4. přítomnost specializovaného týmu neonatologů a kvalitní komplexní péče. (+)
 - 5. pozitivní přístup k zahájení péče ihned po narození (+)

Etické otázky prenatálního vývoje

- Postoje k interrupcím jsou často extrémní:
- PRO CHOICE - vychází z liberálního humanistického sekularizmu - z práva svobodné volby člověka
- Správnost a nesprávnost jednání vyhodnocují z jeho důsledků.
- Plod se stává osobou až od vzniku vyšší nervové činnosti - od 25. týdne.
- Důsledky pokoutních potratů jsou děsivé.
- Nechtěné děti trpí - narození a výchova mohou být spojeny se závažnými fyzickými, sociálními, psychickými obtížemi jednoho nebo obou rodičů.
- Nesmí být rutinním řešením: vzdělanost, prevence, antikoncepce

Etické otázky prenatálního vývoje

- PRO LIFE - opírá se o křesťanskou morálku.
- Správnost a nesprávnost jednání vyvozují z eticky závazného výkladu Božího slova.
- Plod je osobou už od početí - duše je přítomna a řídí vývoj embrya.
- Každý člověk má právo na život. Embryo je taky člověk - potrat je vražda.
- Potrat j destruktivní projev současné konzumní kultury.

Etické otázky prenatalního vývoje

- Ve většině zemí EU je interrupce povolena.
- Přísná pravidla a zákazy interrupce: Irsko, Polsko (pouze 47% souhlasí s níže uvedeným výrokem), Malta.
- Nejliberálnější je ČR. 81% souhlasí s výrokem: "jestliže žena dítě nechce, měl by jí být potrat umožněn". Nejčastější jsou miniinterrupce - až 70% celkového počtu (do 8. týdne). 20% interrupcí je ze zdravotních důvodů.
- Podle islámu "Anděl spojí duši a tělo" po 120 dnech nitroděložního vývoje

Vrozené vývojové vady

- Cca 4-5 % dětí se rodí s vývojovými vadami.
- Poruchy embryonálního vývoje se nazývají embryopatií.
- Příčina většiny vrozených vývojových vad (55%) je neznámá.
- Poruchy fetálního vývoje nazýváme fetopatií

Fetální alkoholový syndrom

- **FAS** - fetální alkoholový syndrom projevující se poruchami chování, oslabením kognitivních funkcí, růstovou retardací, fyziognomickými změnami.
- https://www.youtube.com/watch?v=YCg7_aZbhc

Vrozené vývojové vady

- Multifaktoriální dědičnost: genetické vlivy spolu s faktory prostředí. Patří sem tzv. "strukturální vady", postihující orgány v době embryogeneze. Patří sem i rozštěpované vady a poruchy vývoje končetin. Nejzávažnější jsou, pokud se týkají nervového systému: Anencefalus, hydrocefalus, encefalokéla, rozštěp páteře: spina bifida.
- Chromozomální aberace (aneuploidie) 6,5%: více, nebo méně chromozomů: Downův syndrom - trisomie 21 chromozomu, Klinefelterův syndrom XXY.
- Genové mutace (odchylka na úrovni DNA) 7,5%: cystická fibróza, hemofilie (porucha srážeklivosti krve), daltonismus (barvoslepost).
- Faktory prostředí (8,5%): znečištění, toxické prostředí (Aralské jezero - novorozenci s vrozenými abnormalitami, rakovinou).

Diagnostika vývojových vad

- Screening - levný, odhaluje možná závažná postižení, pokud je podezření poté nastoupí cílená diagnostika pomocí odběru plodové vody (amniocentéza)
- Diagnostika je pomocí amniocentézy je dobrovolná
- Měl by se poskytnout informovaný výběr rodičům a informace o možnostech prenatální léčby.
- Multifaktoriálně podmíněné nemoci nelze diagnostikovat - PAS, MR (u 30 - 50 % nevíme příčinu).