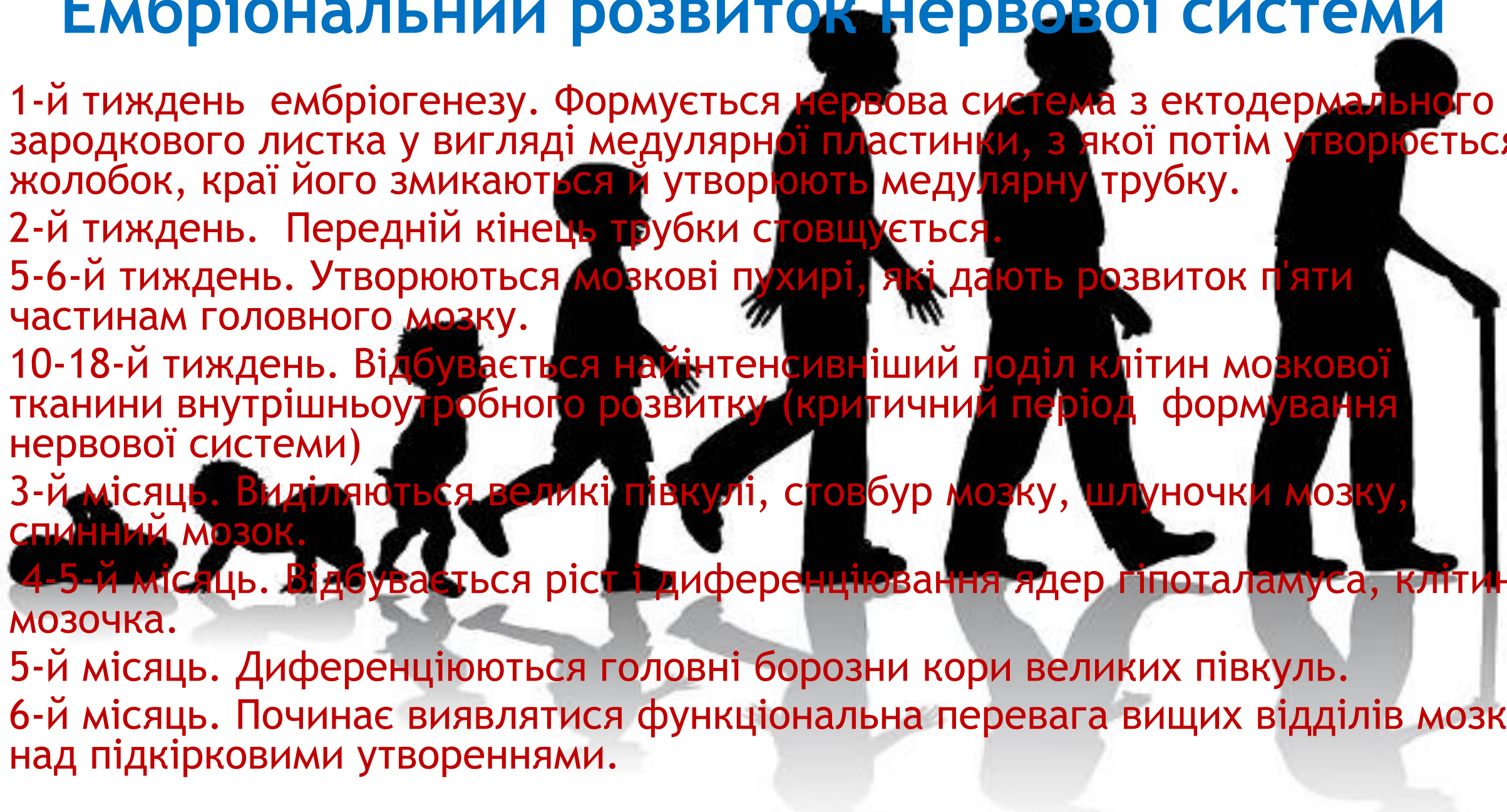



# Ембріональний розвиток нервової системи

- 1-й тиждень ембріогенезу. Формується нервова система з ектодермального зародкового листка у вигляді медулярної пластинки, з якої потім утворюється жолобок, краї його змикаються й утворюють медулярну трубку.
  - 2-й тиждень. Передній кінець трубки стовщується.
  - 5-6-й тиждень. Утворюються мозкові пухирі, які дають розвиток п'яти частинам головного мозку.
  - 10-18-й тиждень. Відбувається найінтенсивніший поділ клітин мозкової тканини внутрішньоутробного розвитку (критичний період формування нервової системи)
  - 3-й місяць. Виділяються великі півкулі, стовбур мозку, шлуночки мозку, спинний мозок.
  - 4-5-й місяць. Відбувається ріст і диференціювання ядер гіпоталамуса, клітин мозочка.
  - 5-й місяць. Диференціюються головні борозни кори великих півкуль.
  - 6-й місяць. Починає виявлятися функціональна перевага вищих відділів мозку над підкірковими утвореннями.
- 
- A series of black silhouettes on a white background, illustrating the human life cycle from left to right. It starts with a fetus, followed by a crawling baby, a toddler, a young child, a young adult, a middle-aged man, and finally an elderly man leaning on a cane.

# Анатомо-фізіологічні особливості нервової системи у новонароджених

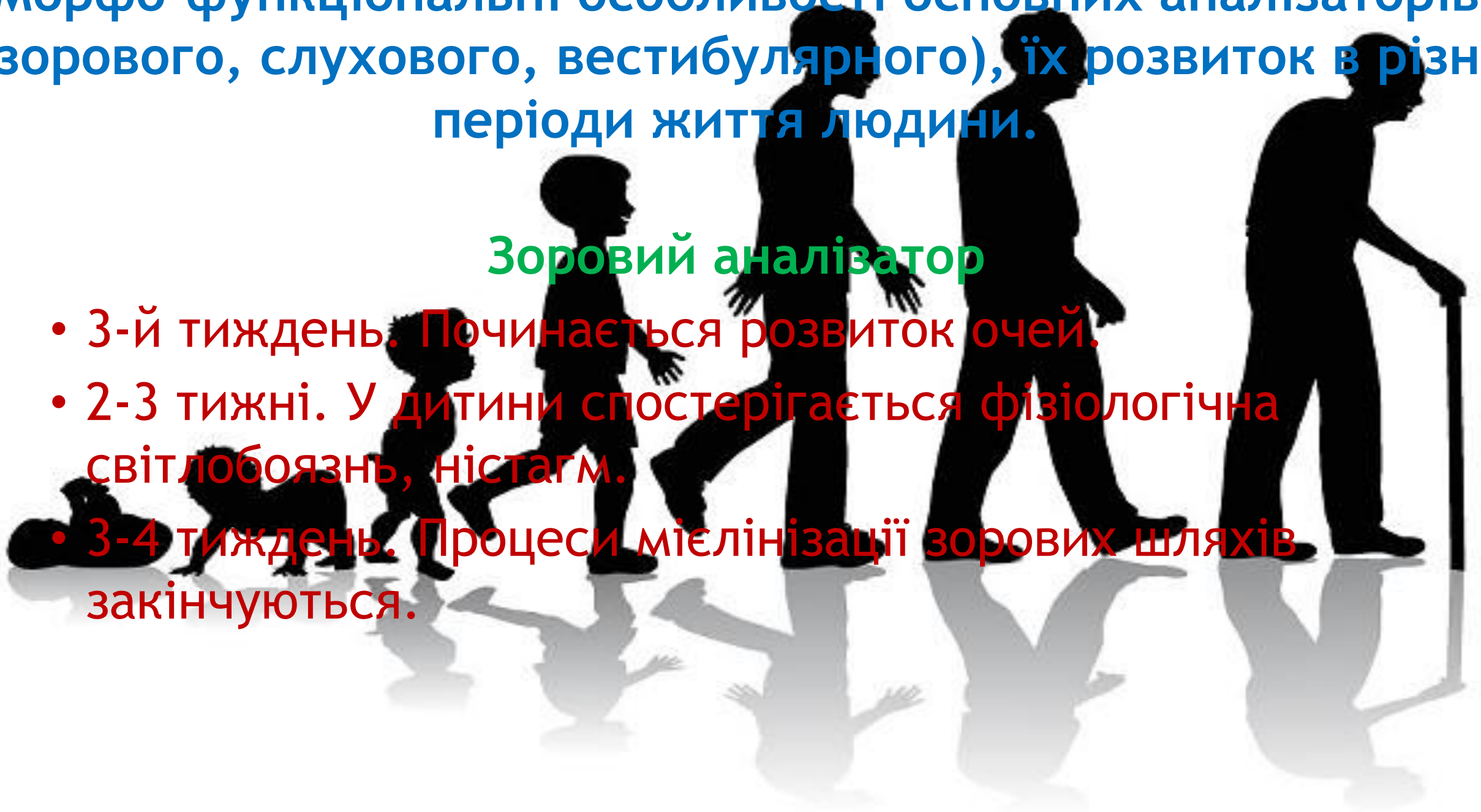
- 18-й-25-й день. Починає битися серце;
  - 20-й день . Формуються основи нервової системи;
  - 42-й день. Формування скелета завершено, присутні безумовні рефлекси;
  - 43-й день. Вже можна зняти енцефалограму мозку;
  - 7-й тиждень. В ембріонів починається рефлекторна діяльність. У плода зафіксований примітивний захисний рефлекс.
  - 8-й тиждень. Є мозок і всі соматичні системи. Якщо торкнутися до носа дитини, вона відсуне голову від подразника;
- 
- A series of black silhouettes illustrating the stages of human development from left to right: an embryo, a crawling infant, a toddler, a young child, an adult, and an elderly man leaning on a cane. The silhouettes are set against a white background with soft shadows beneath them.

- 
- A series of black silhouettes illustrating the human life cycle from left to right. It starts with a fetus curled up, followed by a crawling baby, a toddler, a young child, an adult, and finally an elderly man leaning on a cane. The background is white with faint, light-colored silhouettes of the same figures.
- 9-10-й тиждень. Дитина рухає очними яблуками, ковтає, рухає язичком, якщо торкнутися його долоні, вона стисне руку в кулак;
  - 10-й тиждень. Проявляються харчові реакції.
  - 11-12-й тиждень. У плода з'являються рефлексорні рухи пальців ніг, дитина активно смочає великий палець і «вдихає» навколоплідну рідину, тренуючи дихання;
  - 12-й тиждень. Функціонують всі системи організму;
  - 27-28-й тиждень. Може бути отримана реакція на раптовий сильний звук у вигляді блимання, здригання, рухів у кінцівках, уповільнення дихання і серцебиття.
  - 30-й тиждень. Фіксацію зору;
  - 32-й тиждень. Повертання очей і голови в той бік, де є світло.
  - 3-4-й місяць. З'являється виражена подразливість шкірних покривів, що викликає рухову активність з участю великої кількості м'язів.
  - 2-3-й місяць. У дитини включається в рефлексорні реакції блукаючий нерв.

Морфо-функціональні особливості основних аналізаторів (зорового, слухового, вестибулярного), їх розвиток в різні періоди життя людини.

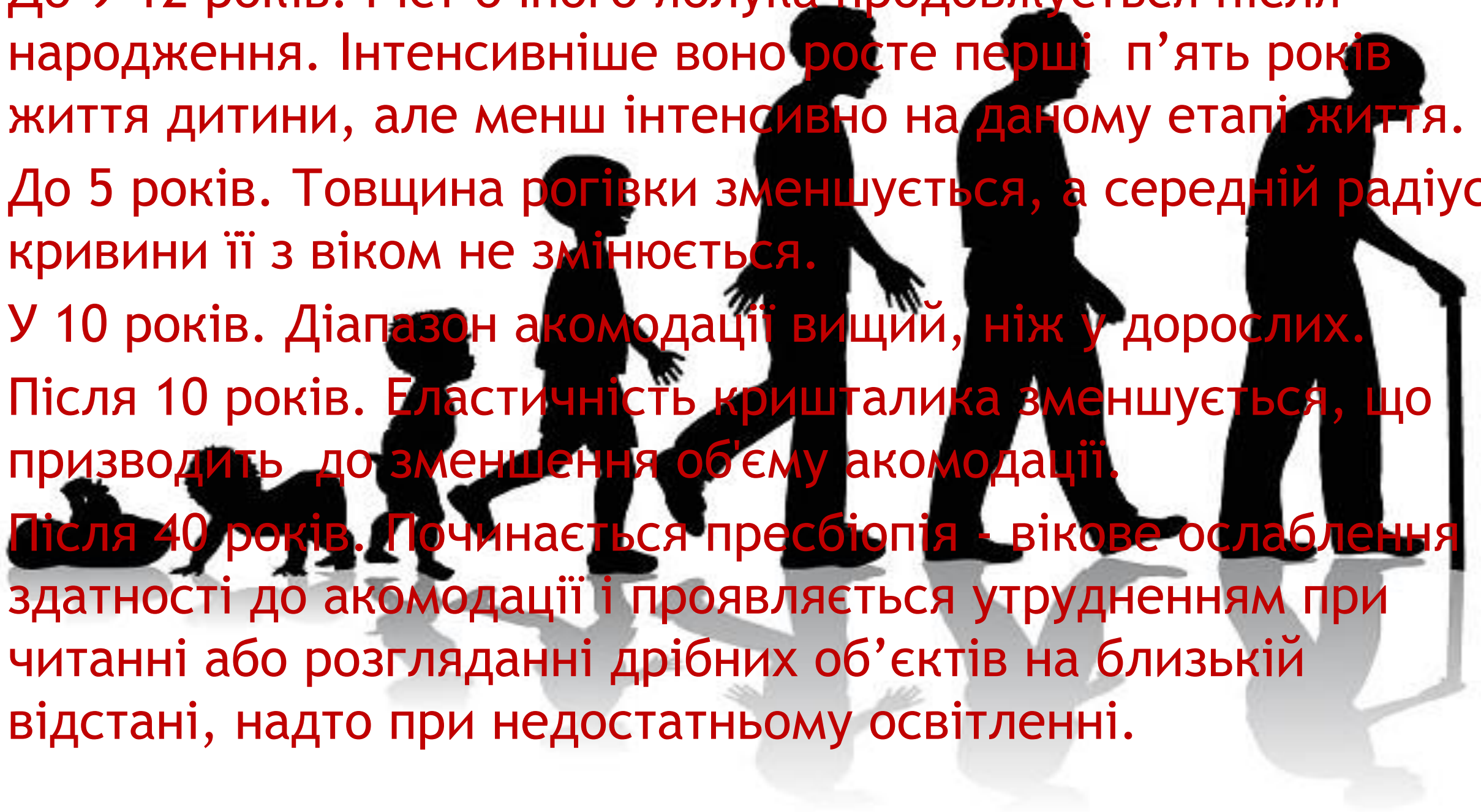
## Зоровий аналізатор

- 3-й тиждень. Починається розвиток очей.
- 2-3 тижні. У дитини спостерігається фізіологічна світлобоязнь, ністагм.
- 3-4 тиждень. Процеси мієлінізації зорових шляхів закінчуються.

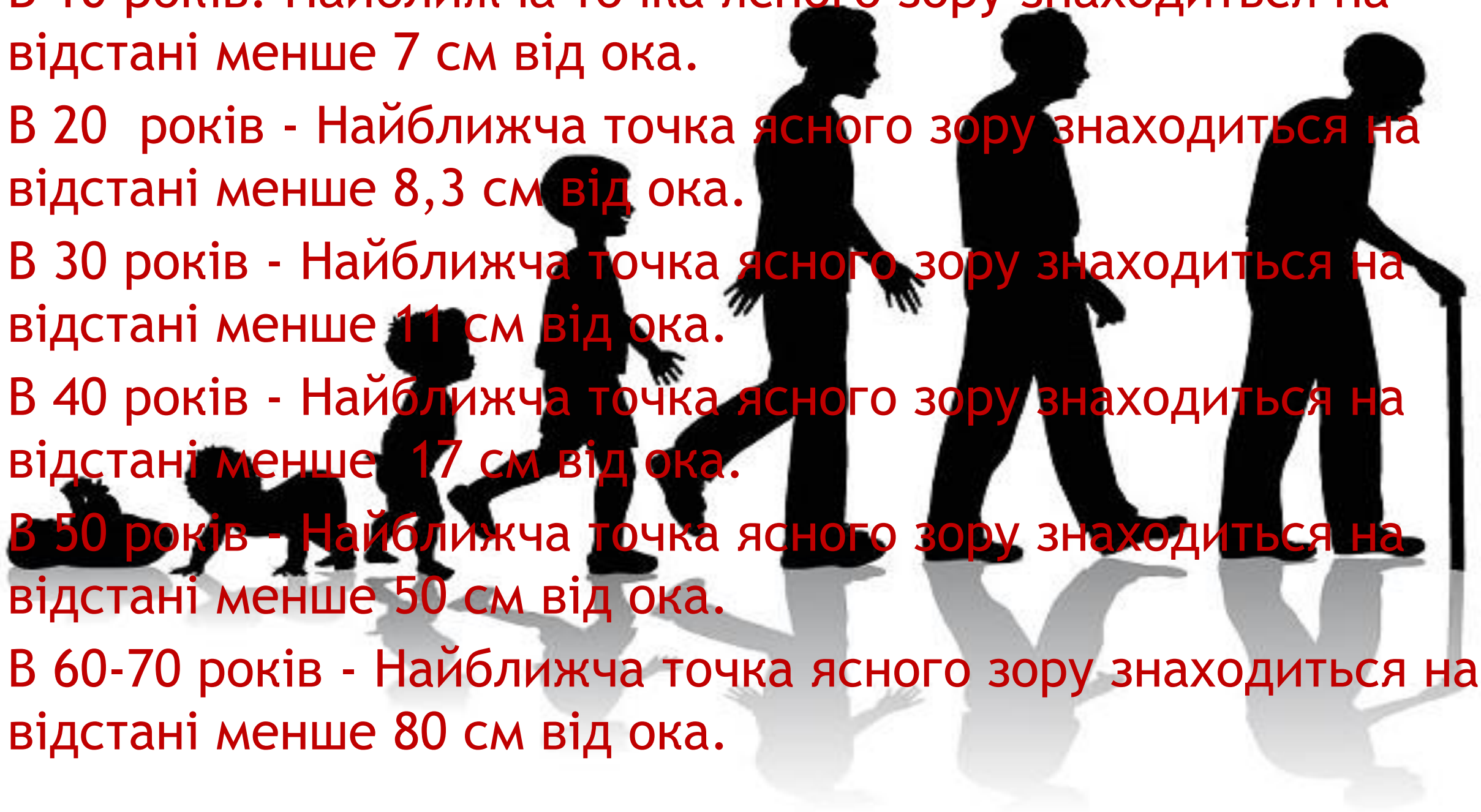




- До 9-12 років. Ріст очного яблука продовжується після народження. Інтенсивніше воно росте перші п'ять років життя дитини, але менш інтенсивно на даному етапі життя.
- До 5 років. Товщина рогівки зменшується, а середній радіус кривини її з віком не змінюється.
- У 10 років. Діапазон акомодації вищий, ніж у дорослих.
- Після 10 років. Еластичність кришталіка зменшується, що призводить до зменшення об'єму акомодації.
- Після 40 років. Починається пресбіопія - вікове ослаблення здатності до акомодації і проявляється утрудненням при читанні або розгляданні дрібних об'єктів на близькій відстані, надто при недостатньому освітленні.



- В 10 років. Найближча точка ясного зору знаходиться на відстані менше 7 см від ока.
- В 20 років - Найближча точка ясного зору знаходиться на відстані менше 8,3 см від ока.
- В 30 років - Найближча точка ясного зору знаходиться на відстані менше 11 см від ока.
- В 40 років - Найближча точка ясного зору знаходиться на відстані менше 17 см від ока.
- В 50 років - Найближча точка ясного зору знаходиться на відстані менше 50 см від ока.
- В 60-70 років - Найближча точка ясного зору знаходиться на відстані менше 80 см від ока.



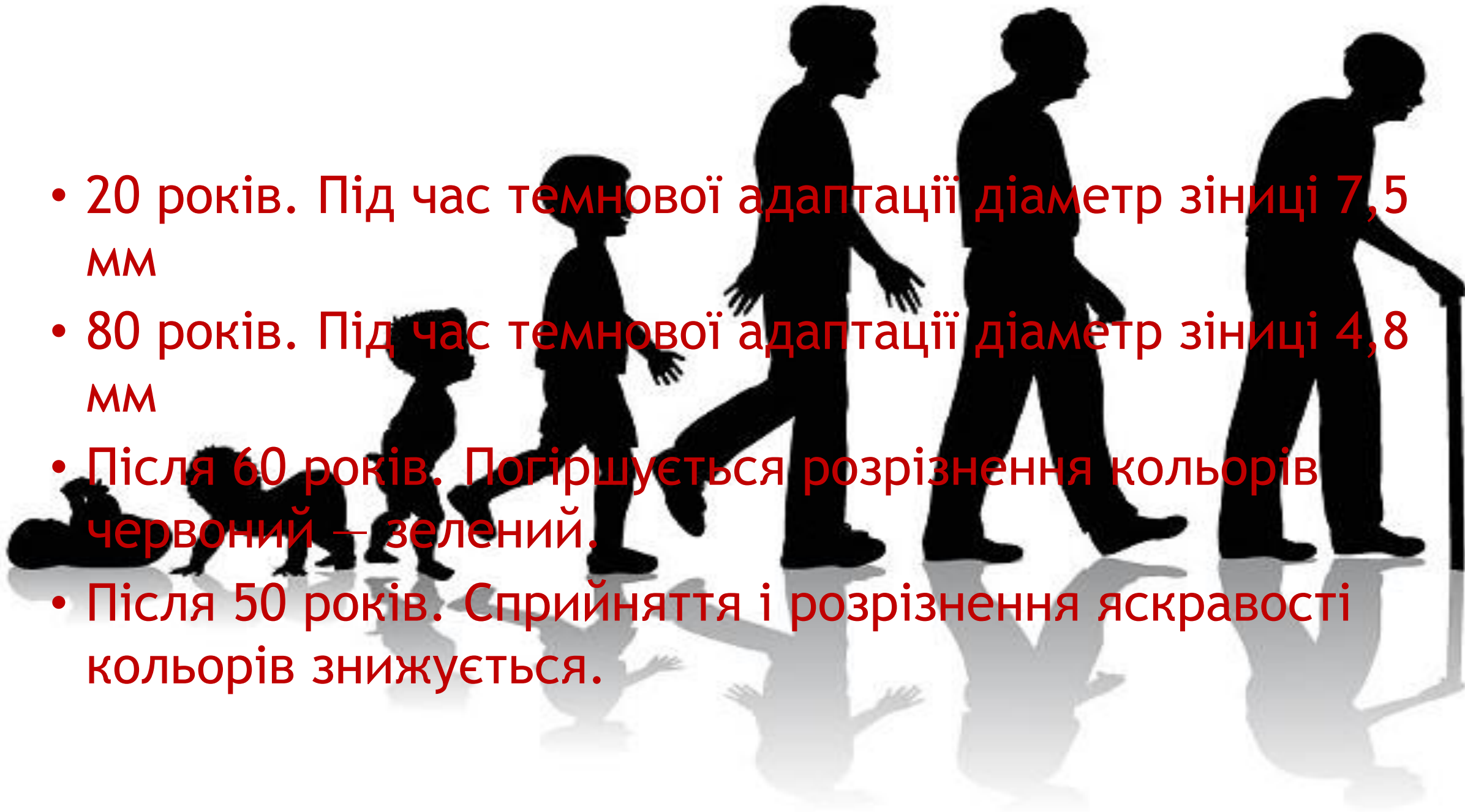
- 6-8 років. Зіниці широкі, тому що переважає тонус симпатичних нервів.
- 8-10 років. Зіниця знов вузька і дуже активно реагує на світло.
- 12-13 років. Реакція зіниці на світло, як у дорослих.



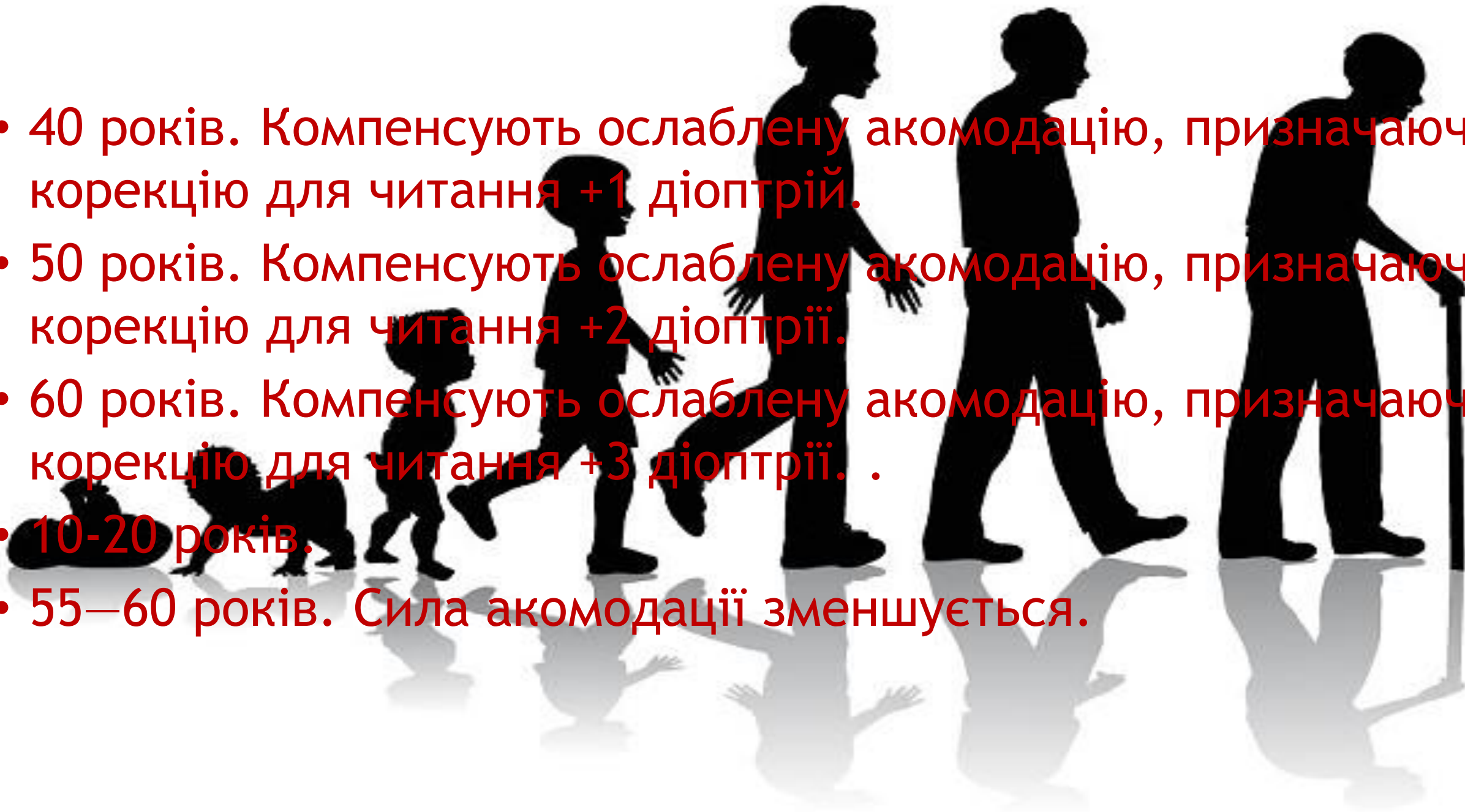
- 
- A series of black silhouettes illustrating the human life cycle from left to right. It starts with a baby crawling, followed by a toddler walking, a young child walking, an adult walking, and an elderly person walking with a cane. The silhouettes are set against a white background with soft shadows underneath.
- З 2-го місяця. Діти фіксують очі до 1 хв на яскравих предметах.
  - З місяць. Починають слідкувати за предметами. Зорове зосередження на предметі триває 7–10 хв.
  - 1-3 роки. Розвиваються складні рухи очей.
  - 7-18 років. Світлова чутливість очей збільшується в 2 рази.
  - До 20-24 років. Посилюється темнова і світлова адаптація.
  - Після 60 років. знижується адаптаційна властивість очей у разі недостатнього освітлення, знижується також і швидкість темнової адаптації. Це пояснюється зменшенням прозорості кришталіка і звуженням зіниці.



- 20 років. Під час темної адаптації діаметр зіниці 7,5 мм
- 80 років. Під час темної адаптації діаметр зіниці 4,8 мм
- Після 60 років. Погіршується розрізнення кольорів червоний – зелений.
- Після 50 років. Сприйняття і розрізнення яскравості кольорів знижується.



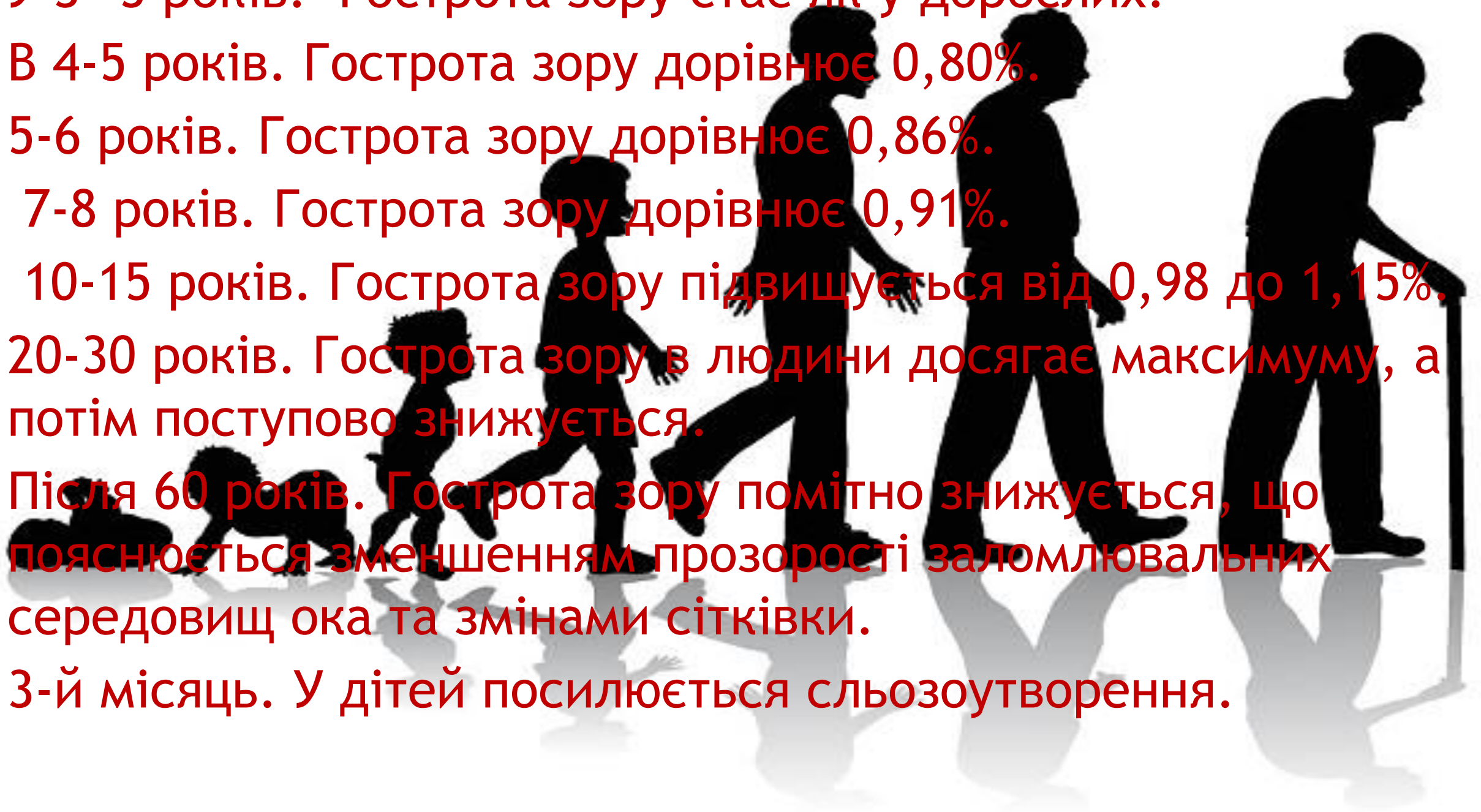
- 40 років. Компенсують ослаблену акомодацію, призначаючи корекцію для читання +1 діоптрій.
- 50 років. Компенсують ослаблену акомодацію, призначаючи корекцію для читання +2 діоптрії.
- 60 років. Компенсують ослаблену акомодацію, призначаючи корекцію для читання +3 діоптрії. .
- 10-20 років.
- 55—60 років. Сила акомодації зменшується.



- Кожні 5 років. Поступово зменшується розмір осі ока, що впливає на акомодацію.
- 11 років. Світлова і кольорова чутливість змінюється.
- 3-й місяць. У дітей виробляються умовні рефлекси на диференціювання кольорів у разі підкріплення безумовними подразниками.
- У 5 місяців. Малюк починає вибирати іграшку за кольором.
- У 2,5–3 роки. Діти починають правильно називати кольори.
- 10-12 років. Різке підвищення кольорової чутливості
- До 30 років. Продовжує збільшуватися кольорова чутливість, потім повільно знижується при старінні.
- Від 4 до 20 років. Світлова чутливість значно збільшується.
- Після 30 років. Світлова чутливість починає зменшуватися.



- У 3–5 років. Гострота зору стає як у дорослих.
- В 4-5 років. Гострота зору дорівнює 0,80%.
- 5-6 років. Гострота зору дорівнює 0,86%.
- 7-8 років. Гострота зору дорівнює 0,91%.
- 10-15 років. Гострота зору підвищується від 0,98 до 1,15%.
- 20-30 років. Гострота зору в людини досягає максимуму, а потім поступово знижується.
- Після 60 років. Гострота зору помітно знижується, що пояснюється зменшенням прозорості заломлювальних середовищ ока та змінами сітківки.
- 3-й місяць. У дітей посилюється сльозотворення.





# Слуховий аналізатор

- 4-й тиждень. Слуховий аналізатор відмежовується від нервової системи.
- На 9–10-му тижні. Завитка має 2,5 витка, як у дорослих, але висота його незначна, всього 3 мм (у дорослих — 6–7 мм).
- 5-й місяць. Відбувається збільшення висоти завитка.
- 6-й місяць. У плода закінчується диференціювання клітин епітелію каналців.
- 4 роки. Закінчується мієлінізація слухової системи.
- Протягом 1-го місяця. Барабанна порожнина заповнюється повітрям.
- 1-й місяць. У дітей орган слуху і рівноваги анатомічно сформований.



- 
- A series of black silhouettes on a white background, arranged from left to right to represent the human life cycle. From left to right: a crawling baby, a toddler, a young child, a young adult, a middle-aged adult, and an elderly person leaning on a cane. The silhouettes are positioned behind a list of text points.
- Наприкінці 1-го місяця. Формується умовний захисний миготливий рефлекс на звуковий подразник.
  - 3-місяць. У дітей починається диференціювання звуків.
  - 14-19 років. Найбільше сприйняття річних звуків.
  - 14-19 років. Найбільша гострота слуху.
  - 6-9 років. У дітей поріг чутності 17-24 децибела для високочастотних слів і 19-24 для низькочастотних.
  - До 40-50 років. Поріг чутності 7-10 децибелів для низькочастотних слів.
  - У 40–50 років. Настає помітне погіршення звукової чутливості, особливо воно виражене в ділянці високих частот.
  - 30 років. Приймають звуки дуже високої частоти – 20 000 Гц.
  - 35 років. Верхня межа сприйняття звуків знижується до 15 000 Гц.
  - 65 років. Межа сприйняття звуків досягає 10 000 Гц.

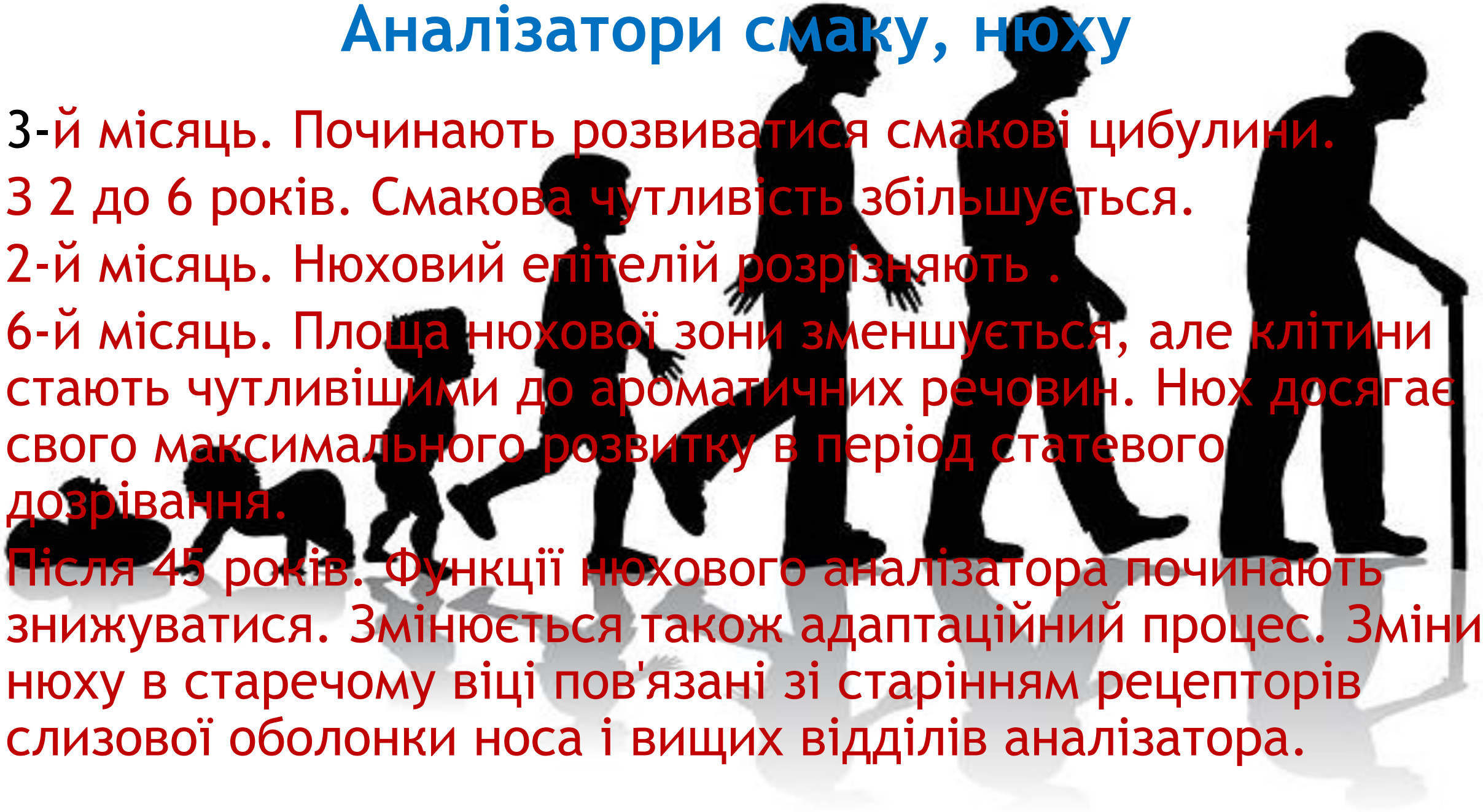
# Вестибулярний апарат

- 4-й місяць. Відбувається мієлінізація вестибулярного нерва .
- 4-5-й місяць. З'являються вестибулярні тонічні рефлекси.
- 2-й місяць. Зникає рефлекс опори.
- 4-й місяць. Зникає рефлекс повзання.




# Аналізатори смаку, нюху

- 3-й місяць. Починають розвиватися смакові цибулини.
- З 2 до 6 років. Смакова чутливість збільшується.
- 2-й місяць. Нюховий епітелій розрізняють .
- 6-й місяць. Площа нюхової зони зменшується, але клітини стають чутливішими до ароматичних речовин. Нюх досягає свого максимального розвитку в період статевого дозрівання.
- Після 45 років. Функції нюхового аналізатора починають знижуватися. Змінюється також адаптаційний процес. Зміни нюху в старечому віці пов'язані зі старінням рецепторів слизової оболонки носа і вищих відділів аналізатора.



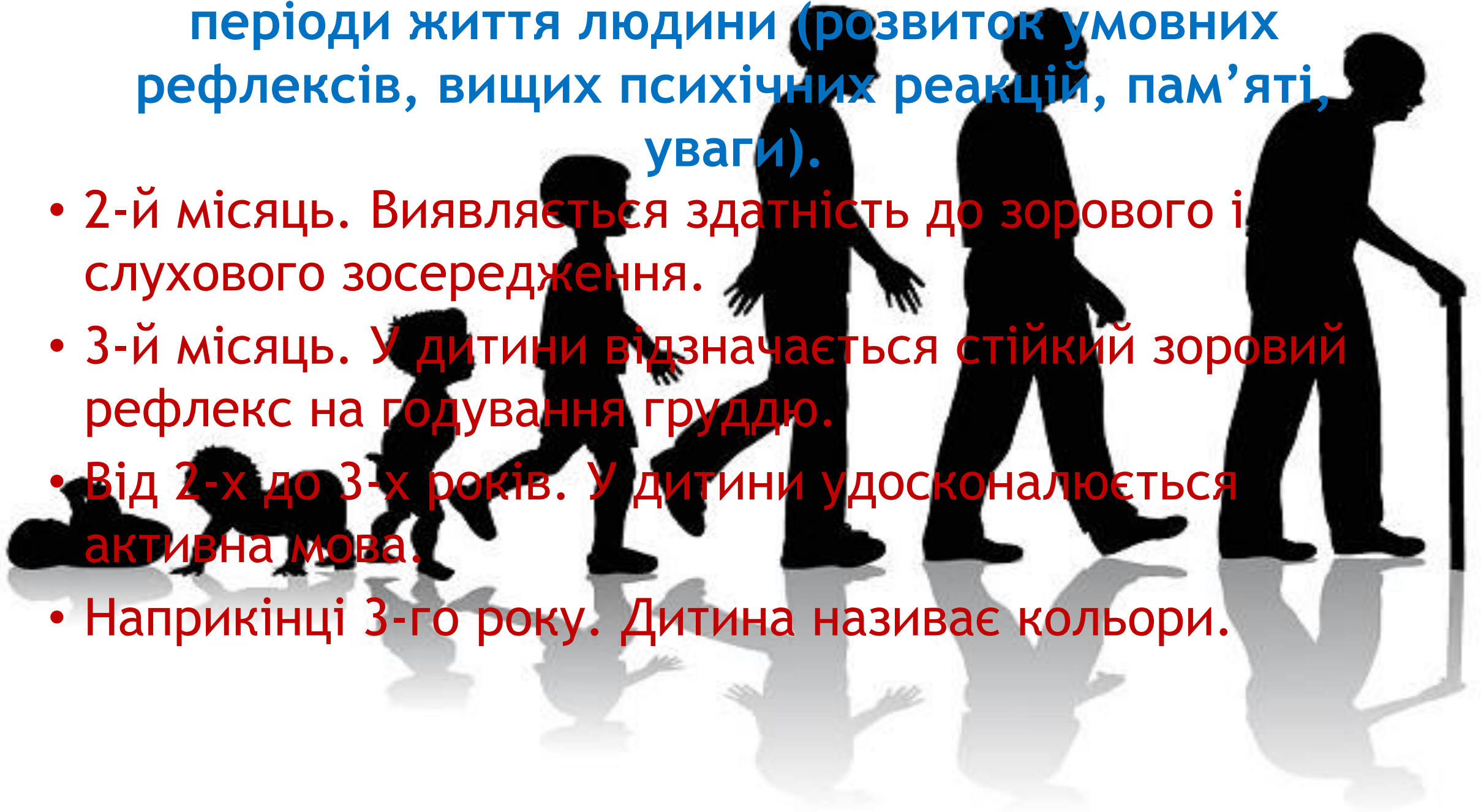


# Шкірна рецепція

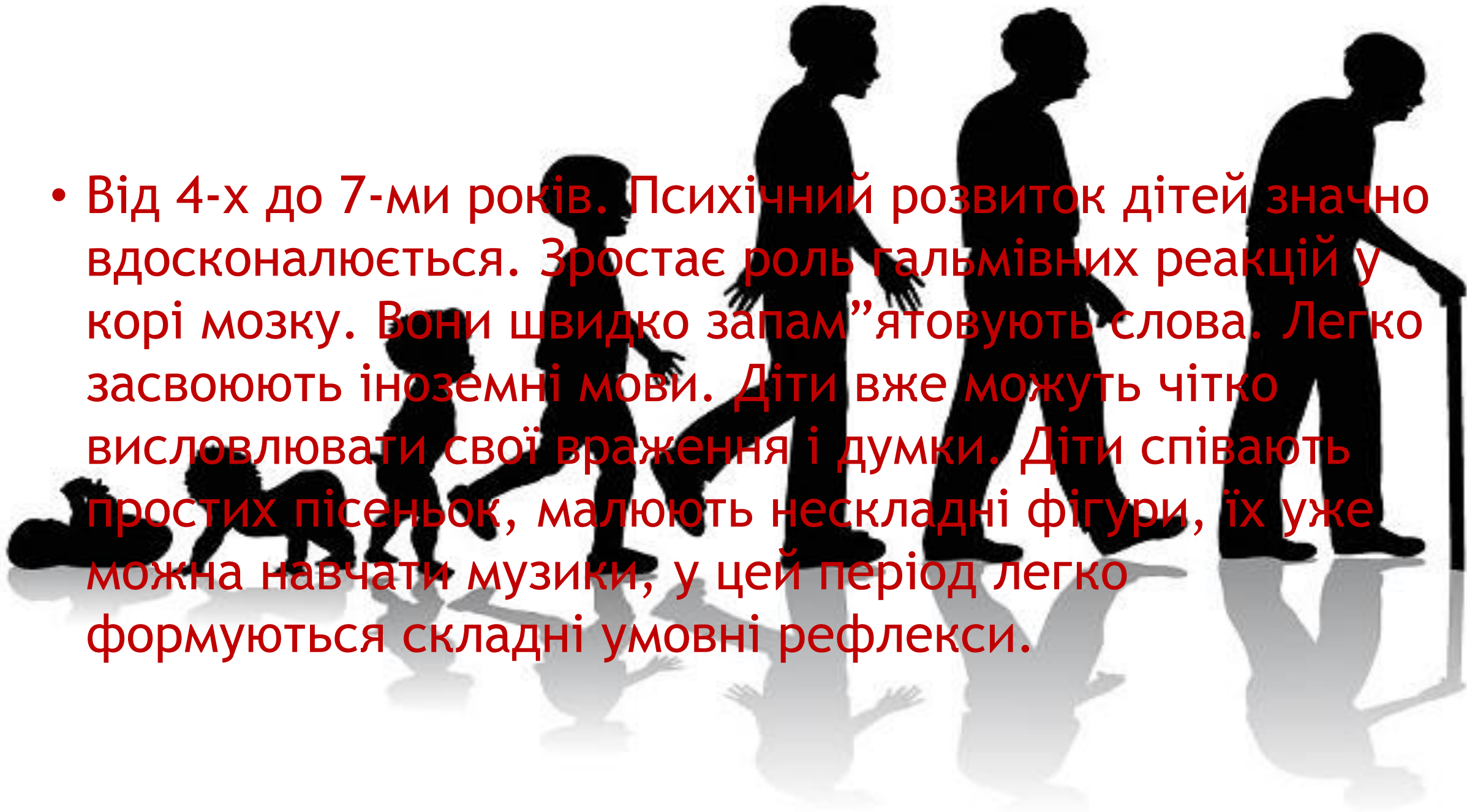
- 8-й тиждень. В шкірі плода з'являються нервові закінчення.
  - 3-4-й місяць. Починається утворення капсул навколо рецепторів, формуються пластинчасті тільця.
  - 5-6-й рік. Закінчується дозрівання пластинчастих тілець.
  - До 6 місяця. Тактильні тільця закінчують формуватися.
  - У 1 роки. Чутливість тактильного аналізатора зростає.
  - У 8-10 років. Інтенсивність чутливості тактильного аналізатора зростає.
  - В 17–20 років. Функція тактильного аналізатора досягає максимуму.
  - Після 40 років. Пороги тактильної і больової чутливості у жінок нижчі, ніж у чоловіків.
- 
- A series of black silhouettes illustrating the human life cycle from left to right. It starts with a fetus curled up, followed by a crawling baby, a toddler, a young child, a young adult, a middle-aged man, and finally an elderly man leaning on a cane. The silhouettes are set against a white background with soft shadows beneath them.

# Формування вищої нервової діяльності в різні періоди життя людини (розвиток умовних рефлексів, вищих психічних реакцій, пам'яті, уваги).

- 2-й місяць. Виявляється здатність до зорового і слухового зосередження.
- 3-й місяць. У дитини відзначається стійкий зоровий рефлекс на годування груддю.
- Від 2-х до 3-х років. У дитини удосконалюється активна мова.
- Наприкінці 3-го року. Дитина називає кольори.



- Від 4-х до 7-ми років. Психічний розвиток дітей значно вдосконалюється. Зростає роль гальмівних реакцій у корі мозку. Вони швидко запам'ятовують слова. Легко засвоюють іноземні мови. Діти вже можуть чітко висловлювати свої враження і думки. Діти співають простих пісеньок, малюють нескладні фігури, їх уже можна навчати музики, у цей період легко формуються складні умовні рефлексії.

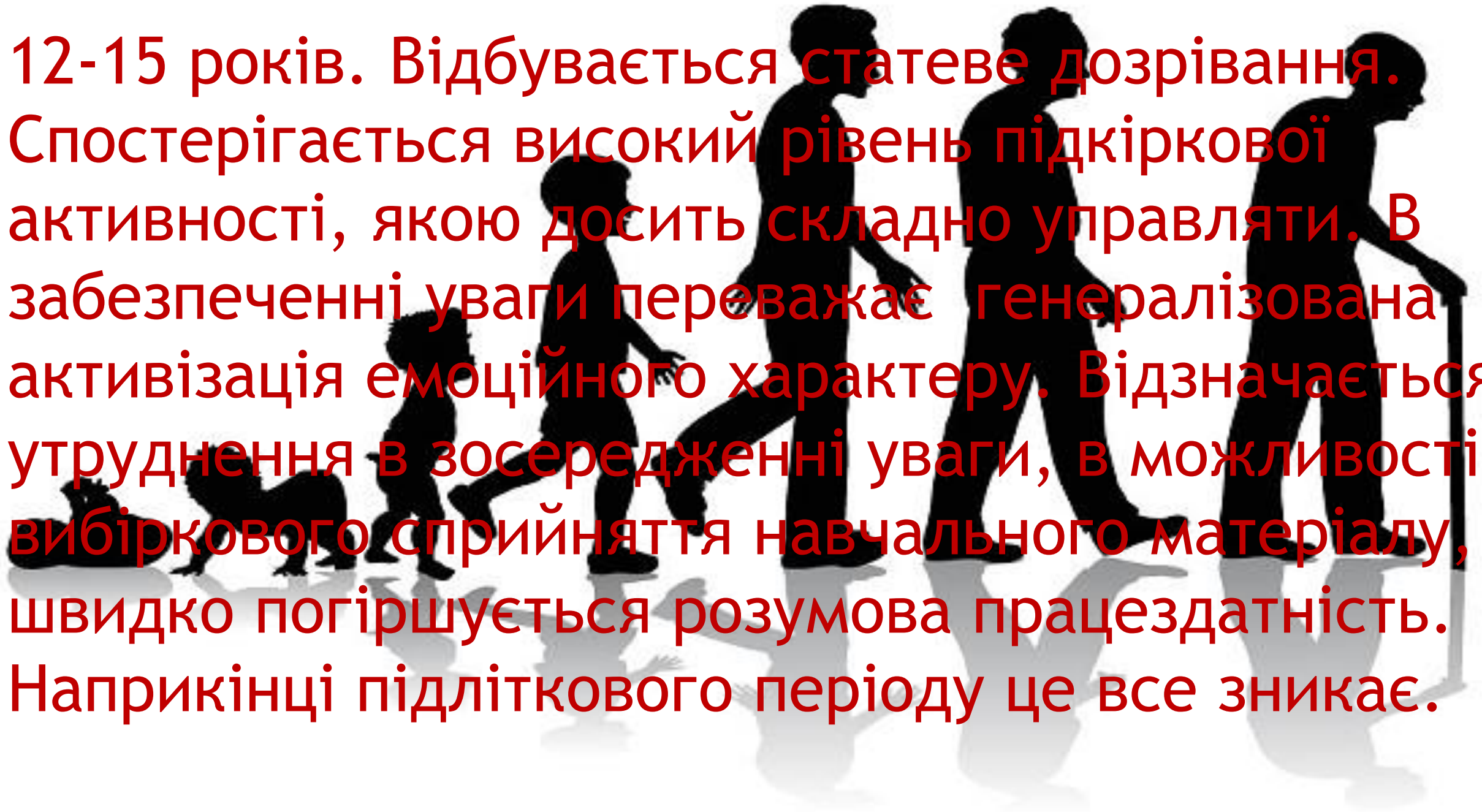


- Від 7-ми до 11 років. Удосконалюється нейронна організація кори головного мозку. У кірково-підкорковій взаємодії посилюється вплив кори, що сприяє наростанню стриманості в проявах емоцій і контролю поведінки. Значно збільшується обсяг уваги, її стійкість. За словесною інструкцією вчителя діти цього віку можуть концентрувати увагу, зосереджуватися на суттєвому, організувати конкретну діяльність.

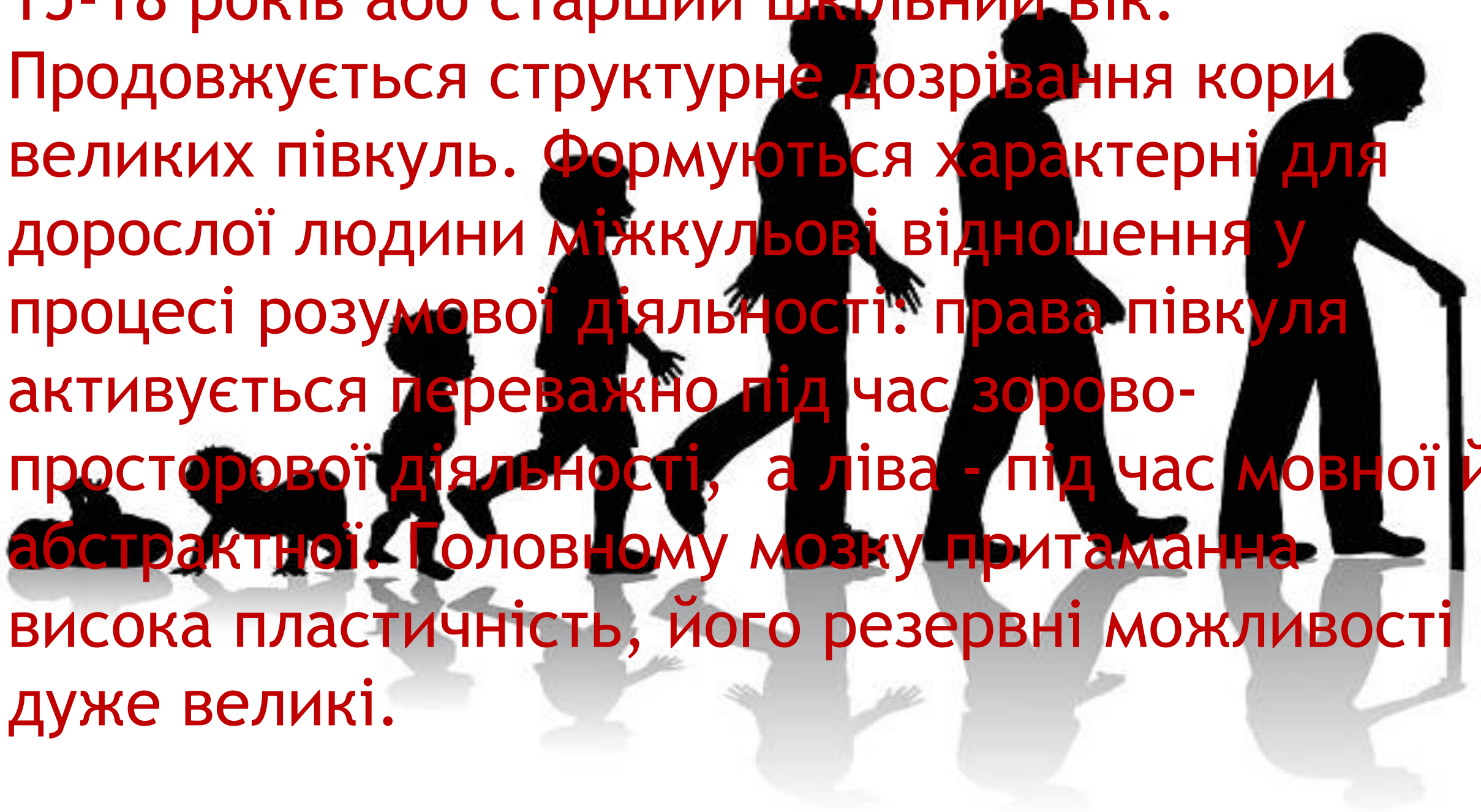




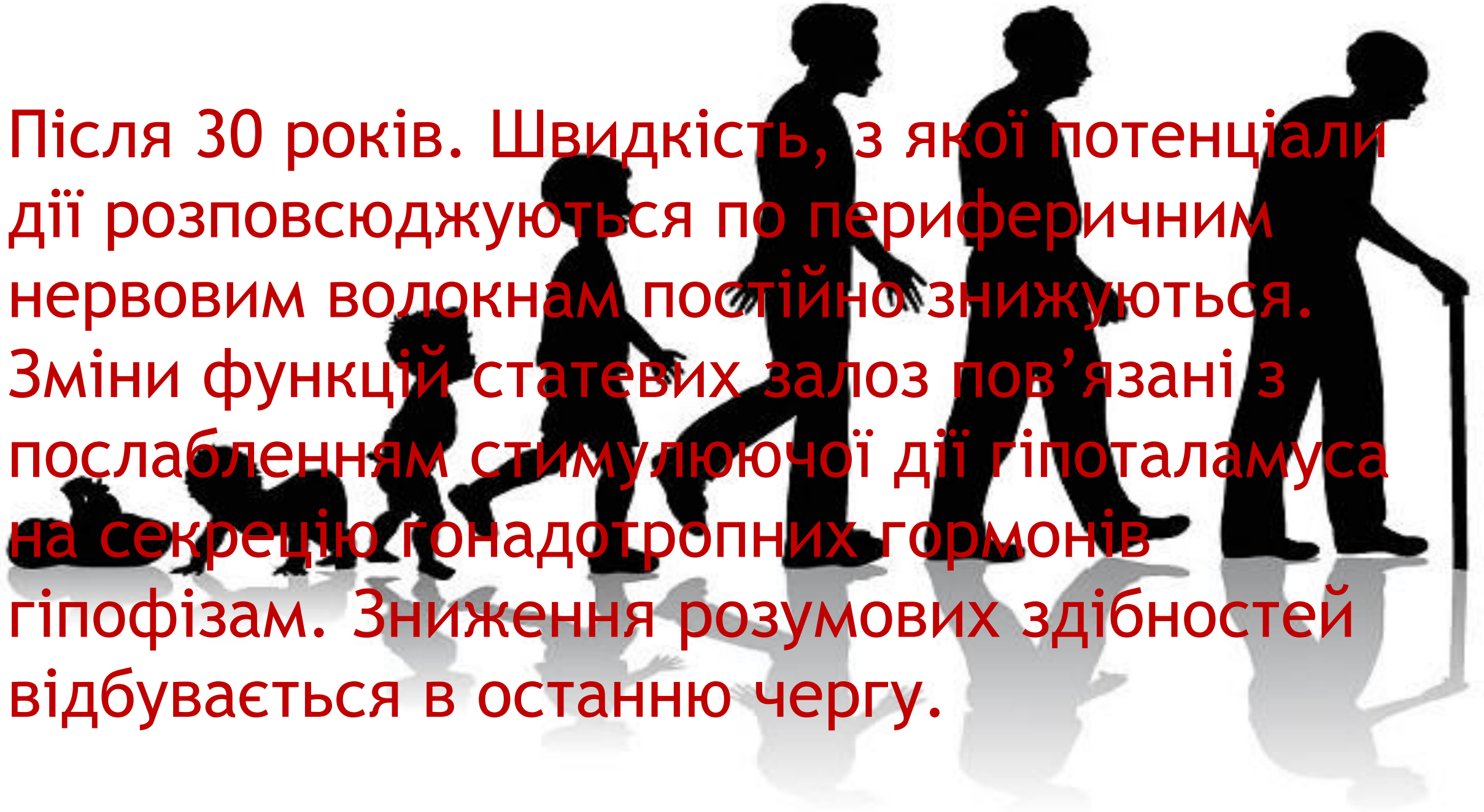
- 12-15 років. Відбувається статеве дозрівання. Спостерігається високий рівень підкіркової активності, якою досить складно управляти. В забезпеченні уваги переважає генералізована активізація емоційного характеру. Відзначається утруднення в зосередженні уваги, в можливості вибіркового сприйняття навчального матеріалу, швидко погіршується розумова працездатність. Наприкінці підліткового періоду це все зникає.



- 15-18 років або старший шкільний вік. Продовжується структурне дозрівання кори великих півкуль. Формуються характерні для дорослої людини міжкульові відношення у процесі розумової діяльності: права півкуля активується переважно під час зорово-просторової діяльності, а ліва - під час мовної й абстрактної. Головному мозку притаманна висока пластичність, його резервні можливості дуже великі.

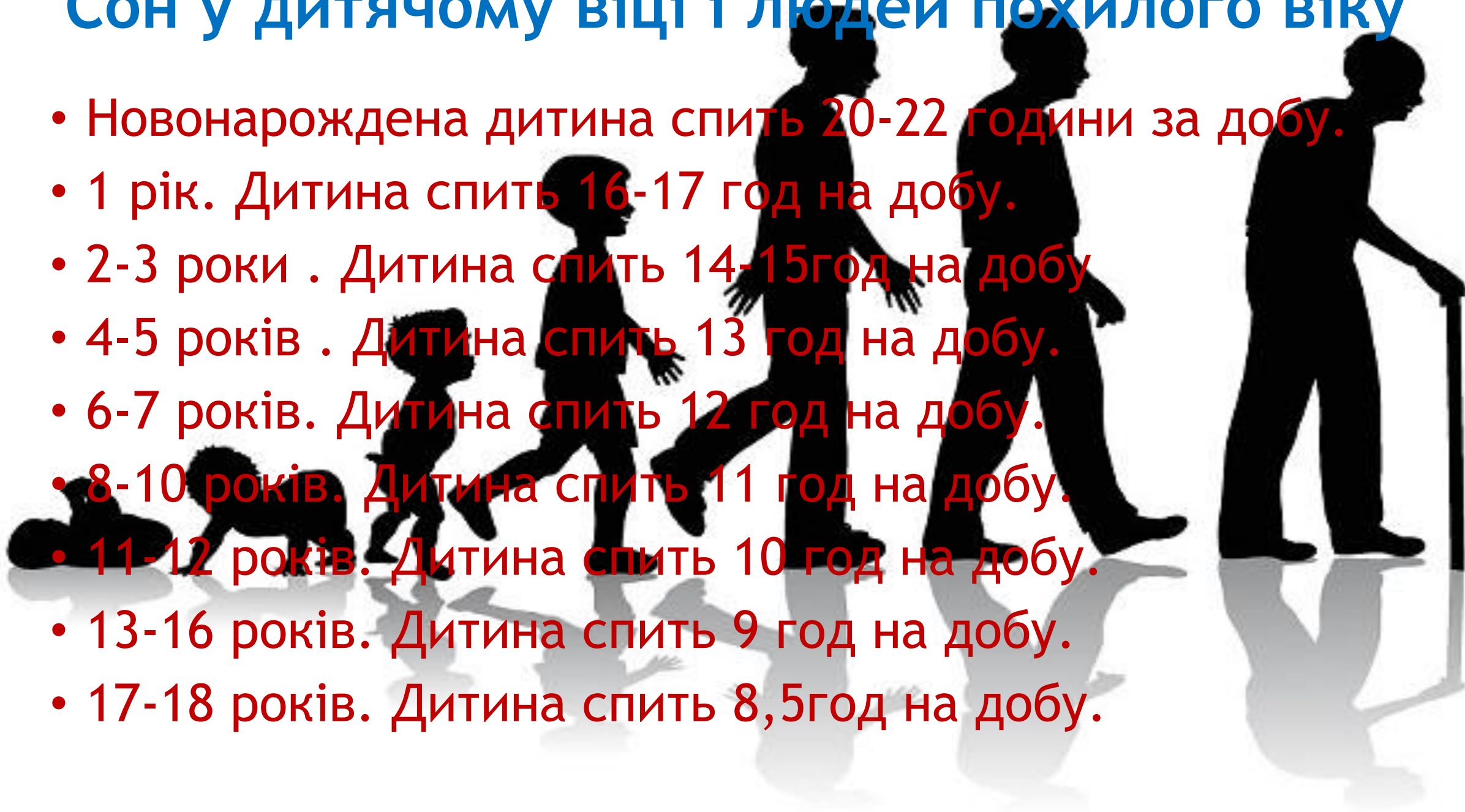


- Після 30 років. Швидкість, з якої потенціали дії розповсюджуються по периферичним нервовим волокнам постійно знижуються. Зміни функцій статевих залоз пов'язані з послабленням стимулюючої дії гіпоталамуса на секрецію гонадотропних гормонів гіпофізам. Зниження розумових здібностей відбувається в останню чергу.

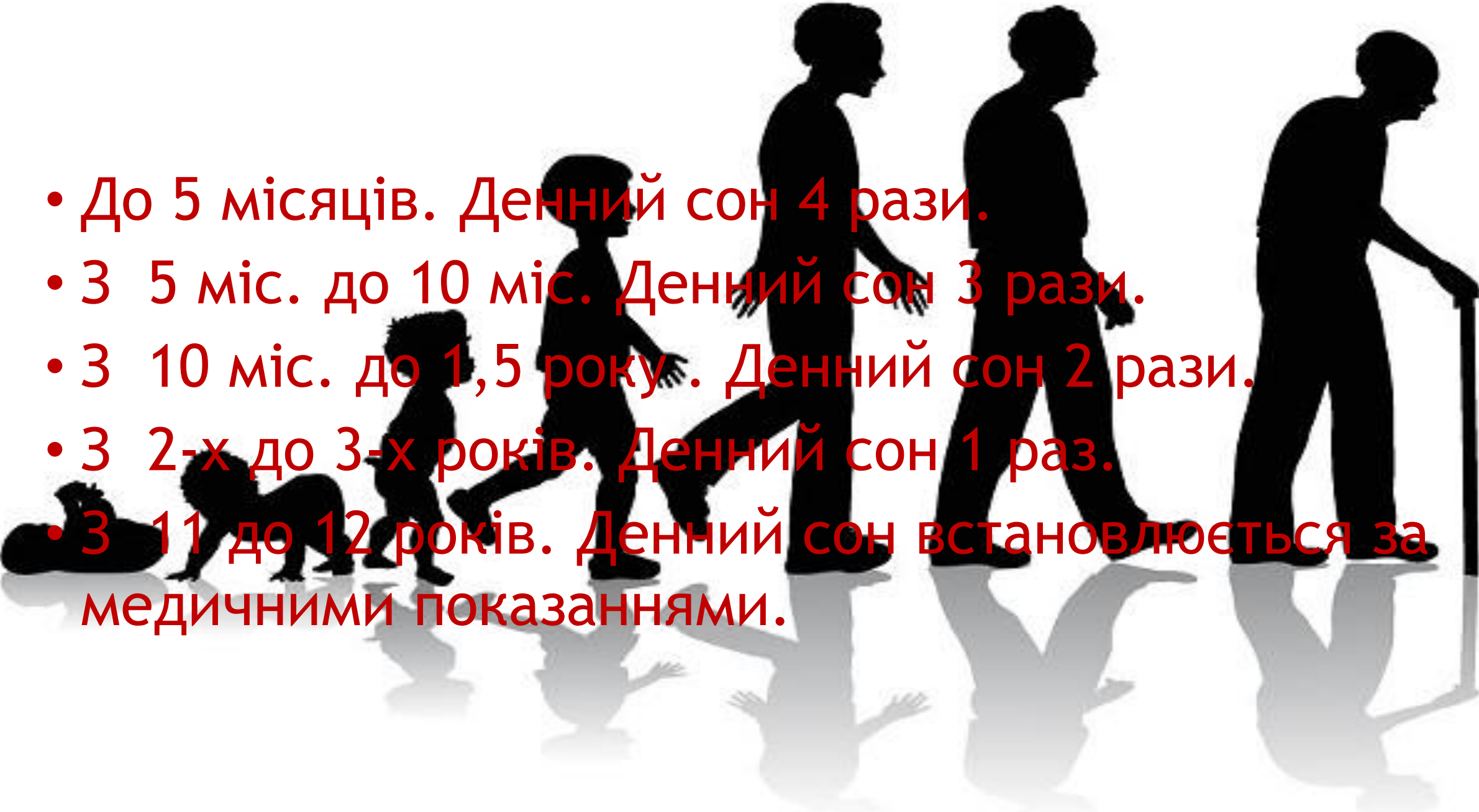


# Сон у дитячому віці і людей похилого віку

- Новонароджена дитина спить 20-22 години за добу.
- 1 рік. Дитина спить 16-17 год на добу.
- 2-3 роки . Дитина спить 14-15год на добу
- 4-5 років . Дитина спить 13 год на добу.
- 6-7 років. Дитина спить 12 год на добу.
- 8-10 років. Дитина спить 11 год на добу.
- 11-12 років. Дитина спить 10 год на добу.
- 13-16 років. Дитина спить 9 год на добу.
- 17-18 років. Дитина спить 8,5год на добу.

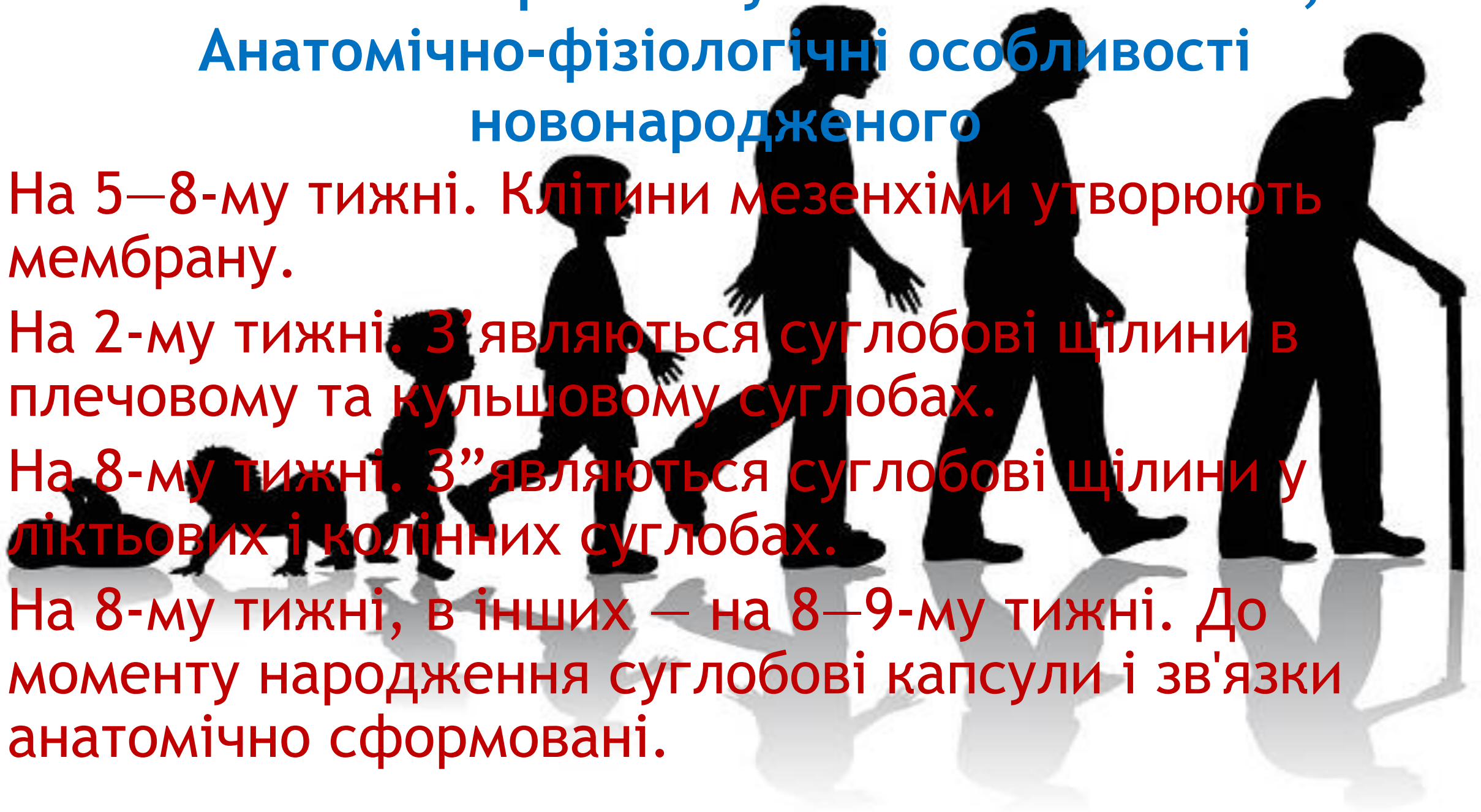


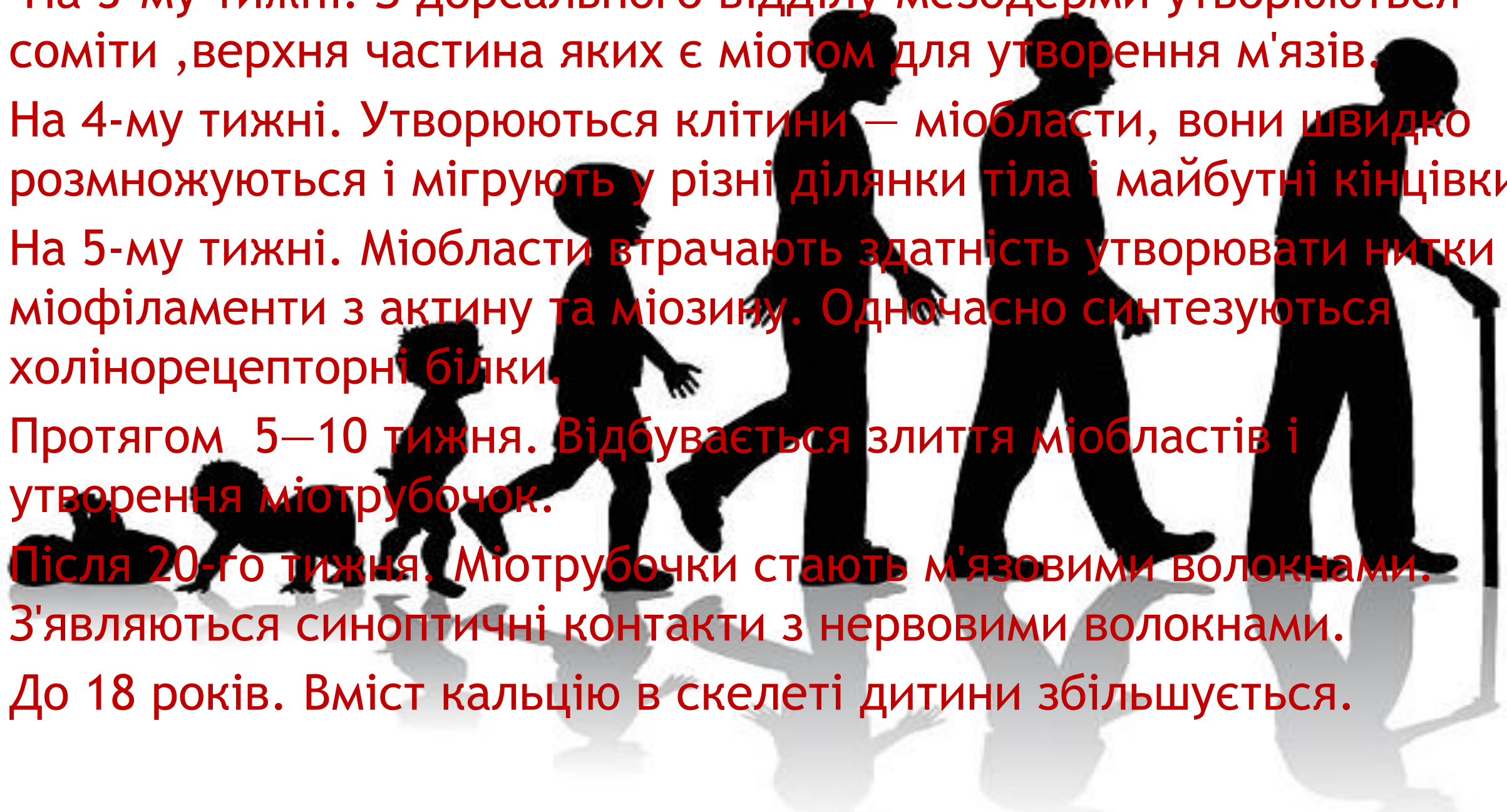


- 
- A series of black silhouettes illustrating the human life cycle from left to right: a baby lying on its stomach, a crawling child, a toddler walking, a young boy, a man, an older man, and an elderly man with a cane. The silhouettes are reflected on the ground below them.
- До 5 місяців. Денний сон 4 рази.
  - З 5 міс. до 10 міс. Денний сон 3 рази.
  - З 10 міс. до 1,5 року. Денний сон 2 рази.
  - З 2-х до 3-х років. Денний сон 1 раз.
  - З 11 до 12 років. Денний сон встановлюється за медичними показаннями.


# Особливості розвитку кісткової системи; Анатомічно-фізіологічні особливості новонародженого

- На 5–8-му тижні. Клітини мезенхіми утворюють мембрану.
- На 2-му тижні. З'являються суглобові щілини в плечовому та кульшовому суглобах.
- На 8-му тижні. З'являються суглобові щілини у ліктьових і колінних суглобах.
- На 8-му тижні, в інших — на 8–9-му тижні. До моменту народження суглобові капсули і зв'язки анатомічно сформовані.



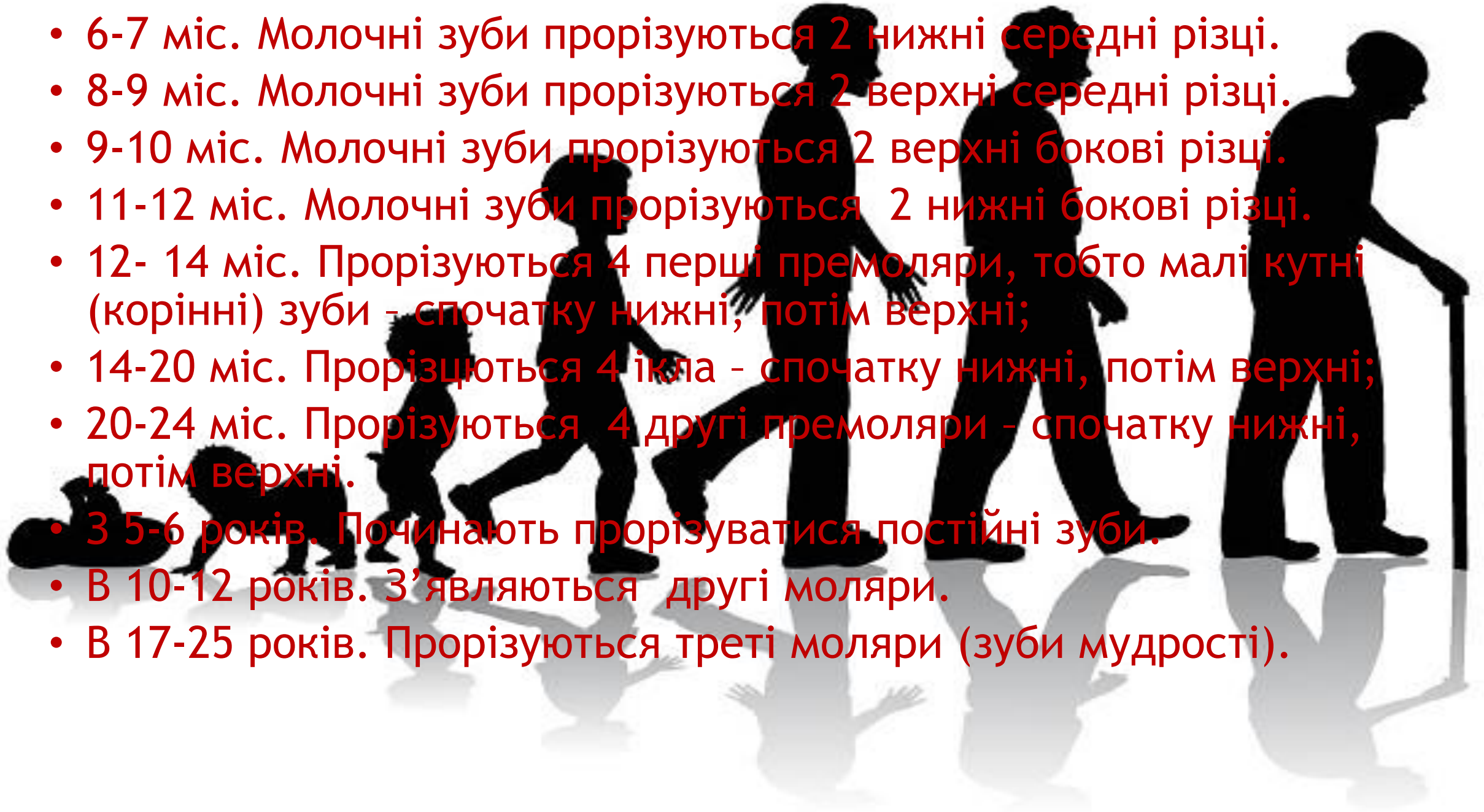
- 
- A series of black silhouettes on a white background, illustrating the human life cycle from left to right. It starts with a fetus, followed by a crawling baby, a toddler, a young child, a young adult, a middle-aged man, and finally an elderly man leaning on a cane. The silhouettes are arranged in a slightly curved line, suggesting movement and progression.
- На 3-му тижні. З дорсального відділу мезодерми утворюються соміти ,верхня частина яких є міотом для утворення м'язів.
  - На 4-му тижні. Утворюються клітини — міобласти, вони швидко розмножуються і мігрують у різні ділянки тіла і майбутні кінцівки.
  - На 5-му тижні. Міобласти втрачають здатність утворювати нитки міофіламенти з актину та міозину. Одночасно синтезуються холінорецепторні білки.
  - Протягом 5–10 тижня. Відбувається злиття міобластів і утворення міотрубочок.
  - Після 20-го тижня. Міотрубочки стають м'язовими волокнами. З'являються синоптичні контакти з нервовими волокнами.
  - До 18 років. Вміст кальцію в скелеті дитини збільшується.

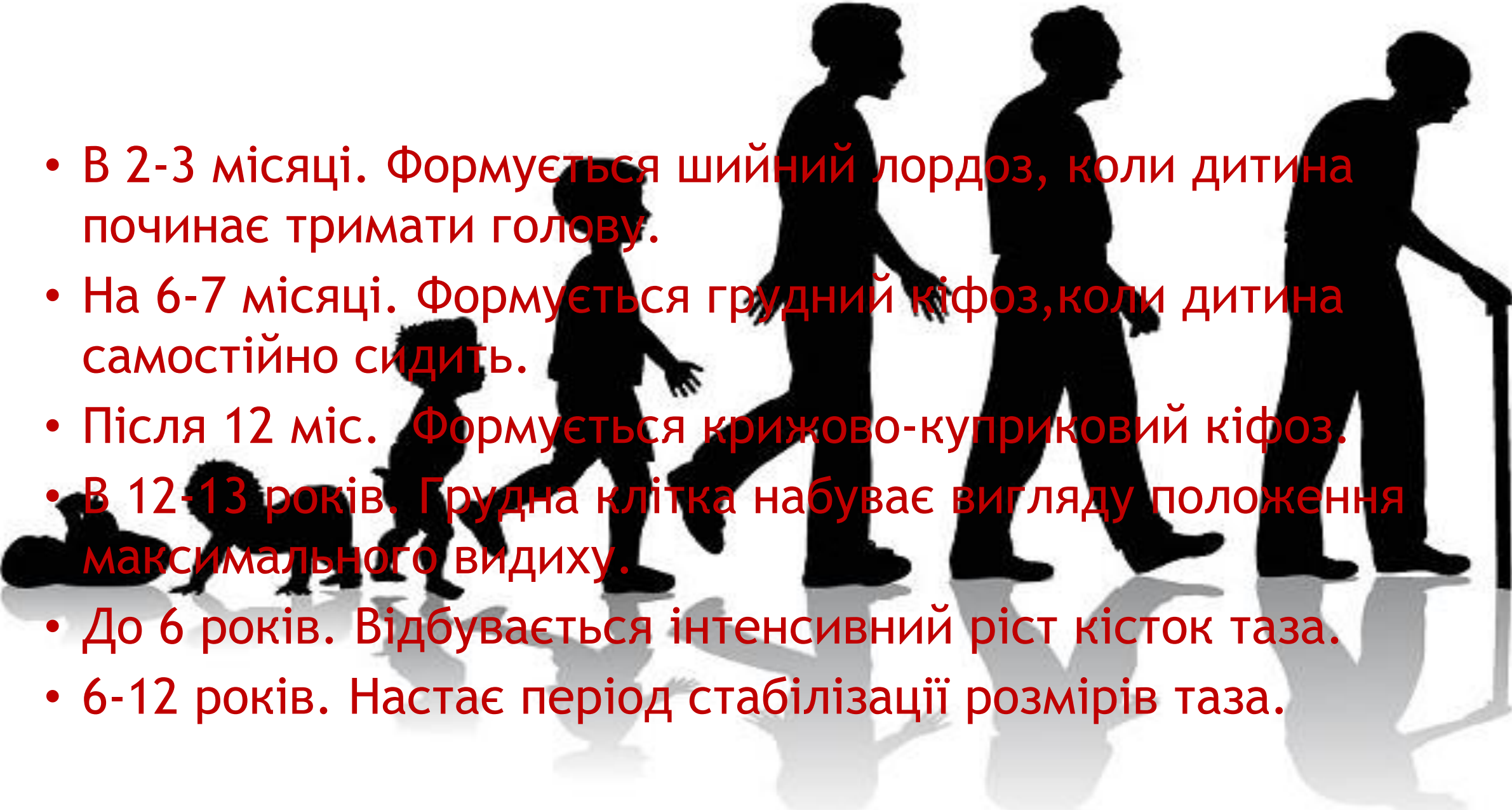
# АФО кісткової тканини новонародженої дитини. Геронтологічні зміни опорно-рухового апарату

- При народженні. Голова складає приблизно  $1/4$ .
  - В 2-3 роки. Голова складає  $1/5$ .
  - В 6 років. Голова складає  $1/6$ .
  - В старшому шкільному віці. Голова складає  $1/7$ .
  - У дорослого. Голова складає  $1/8$  від загальної довжини тіла людини. При остаточному дозріванні скелету висота голови збільшується тільки в 2 рази, довжина тулуба - в 3 рази, довжина нижніх кінцівок - в 5 разів.
  - В 12-18 місяців. Закривається велике тім'ячко.
  - На 2-3 місяці. Закривається мале заднє потиличне тім'ячко.
  - На 1-2 місяцях. Закриваються бокові тім'ячка.
- 



- 6-7 міс. Молочні зуби прорізаються 2 нижні середні різці.
- 8-9 міс. Молочні зуби прорізаються 2 верхні середні різці.
- 9-10 міс. Молочні зуби прорізаються 2 верхні бокові різці.
- 11-12 міс. Молочні зуби прорізаються 2 нижні бокові різці.
- 12- 14 міс. Прорізаються 4 перші премоляри, тобто малі кутні (корінні) зуби - спочатку нижні, потім верхні;
- 14-20 міс. Прорізаються 4 ікла - спочатку нижні, потім верхні;
- 20-24 міс. Прорізаються 4 другі премоляри - спочатку нижні, потім верхні.
- З 5-6 років. Починають прорізуватися постійні зуби.
- В 10-12 років. З'являються другі моляри.
- В 17-25 років. Прорізаються треті моляри (зуби мудрості).



- 
- В 2-3 місяці. Формується шийний лордоз, коли дитина починає тримати голову.
  - На 6-7 місяці. Формується грудний кіфоз, коли дитина самостійно сидить.
  - Після 12 міс. Формується крижово-куприковий кіфоз.
  - В 12-13 років. Грудна клітка набуває вигляду положення максимального видиху.
  - До 6 років. Відбувається інтенсивний ріст кісток таза.
  - 6-12 років. Настає період стабілізації розмірів таза.

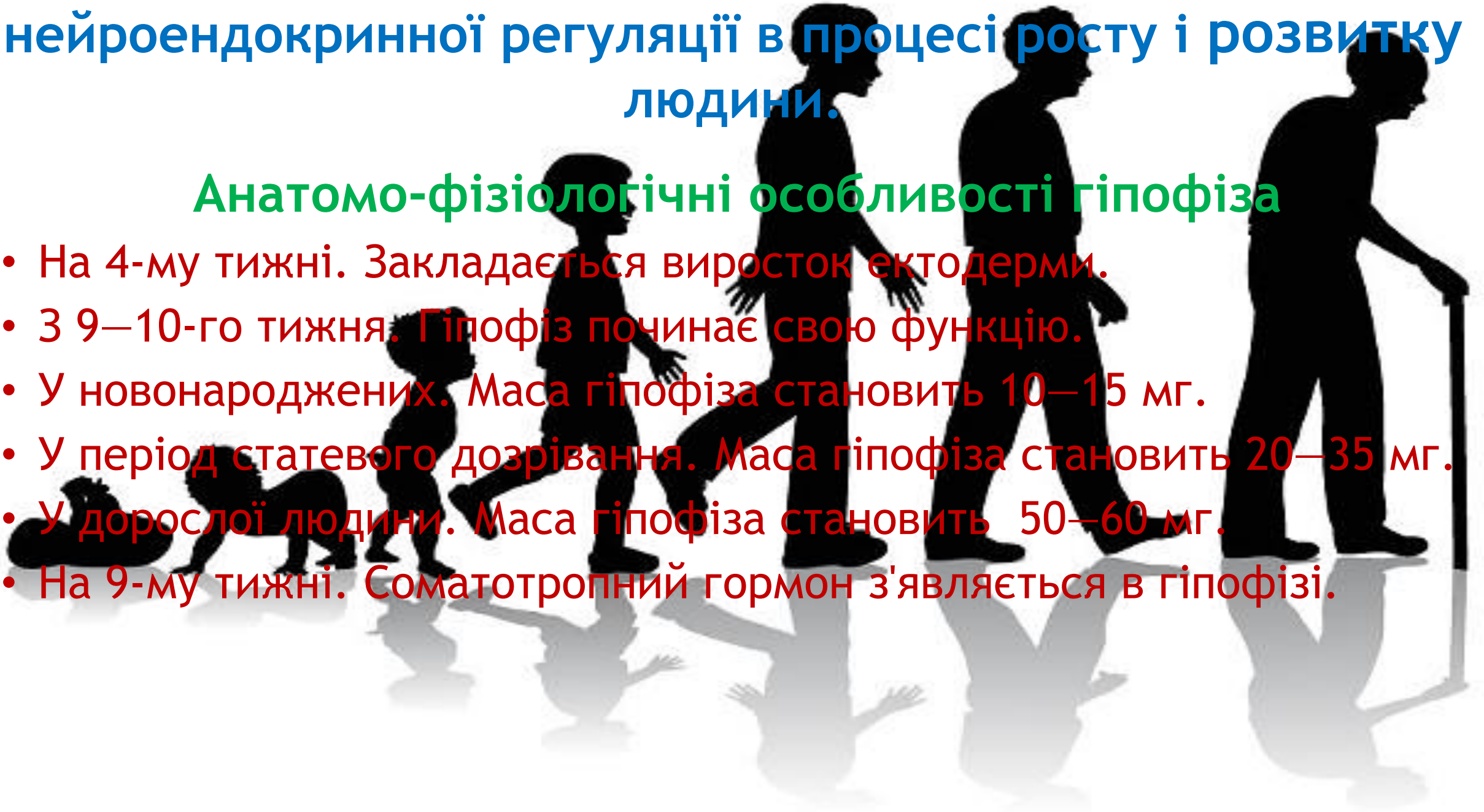
- 2–3 міс. Спостерігається підвищений тонус (гіпертонус) м'язів, що пов'язано з особливістю ЦНС.
- У новонароджених. М'язова маса становить 23 %.
- У 17-річних. М'язова маса становить 44 %.
- До 6 років. Діти погано виконують роботу, яка потребує координованих рухів пальців рук.
- Після 10 років. Спостерігається координація точності рухів.



# Розвиток ендокринної системи. Особливості нейроендокринної регуляції в процесі росту і розвитку людини.

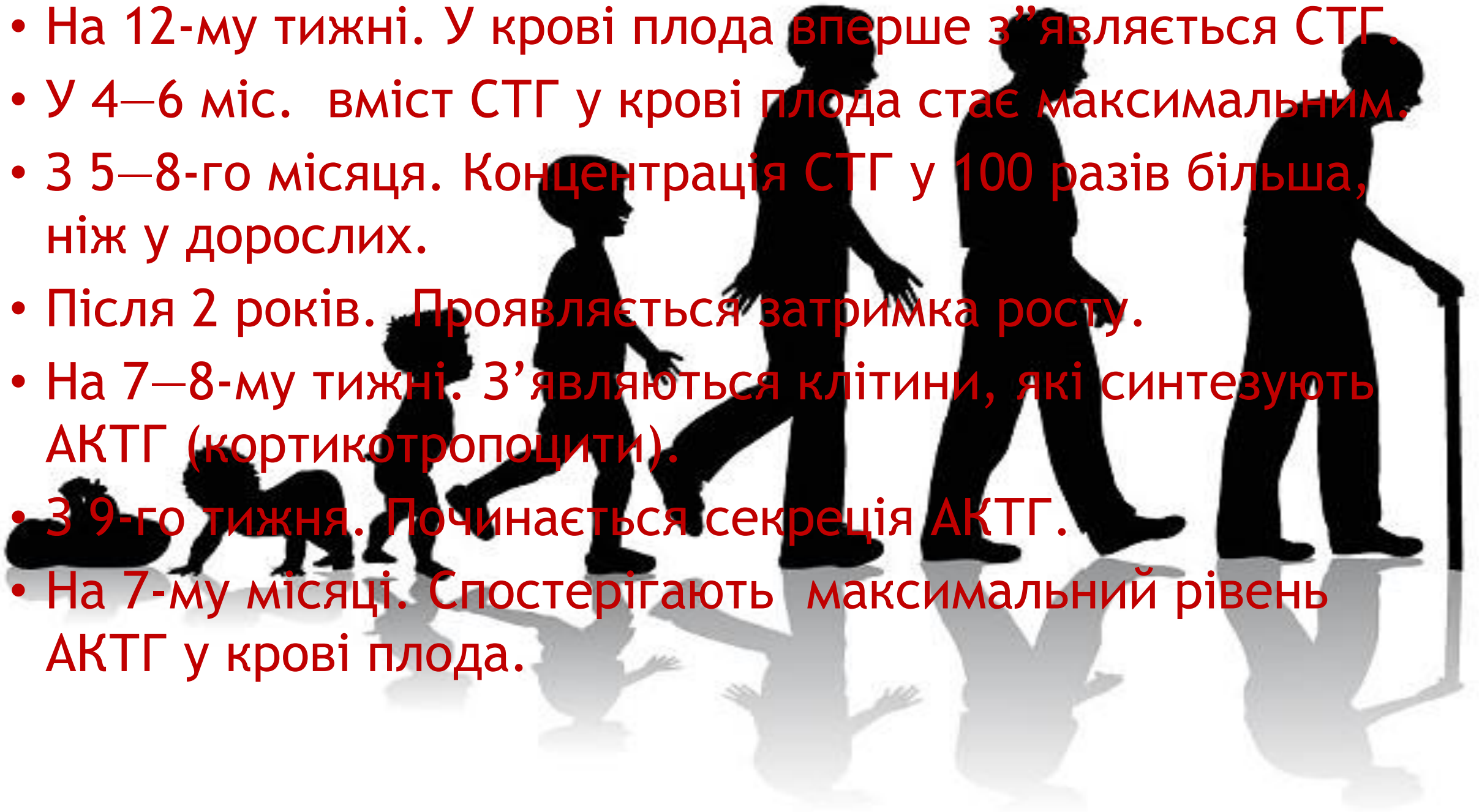
## Анатомо-фізіологічні особливості гіпофіза

- На 4-му тижні. Закладається виросток ектодерми.
- З 9–10-го тижня. Гіпофіз починає свою функцію.
- У новонароджених. Маса гіпофіза становить 10–15 мг.
- У період статевого дозрівання. Маса гіпофіза становить 20–35 мг.
- У дорослої людини. Маса гіпофіза становить 50–60 мг.
- На 9-му тижні. Соматотропний гормон з'являється в гіпофізі.

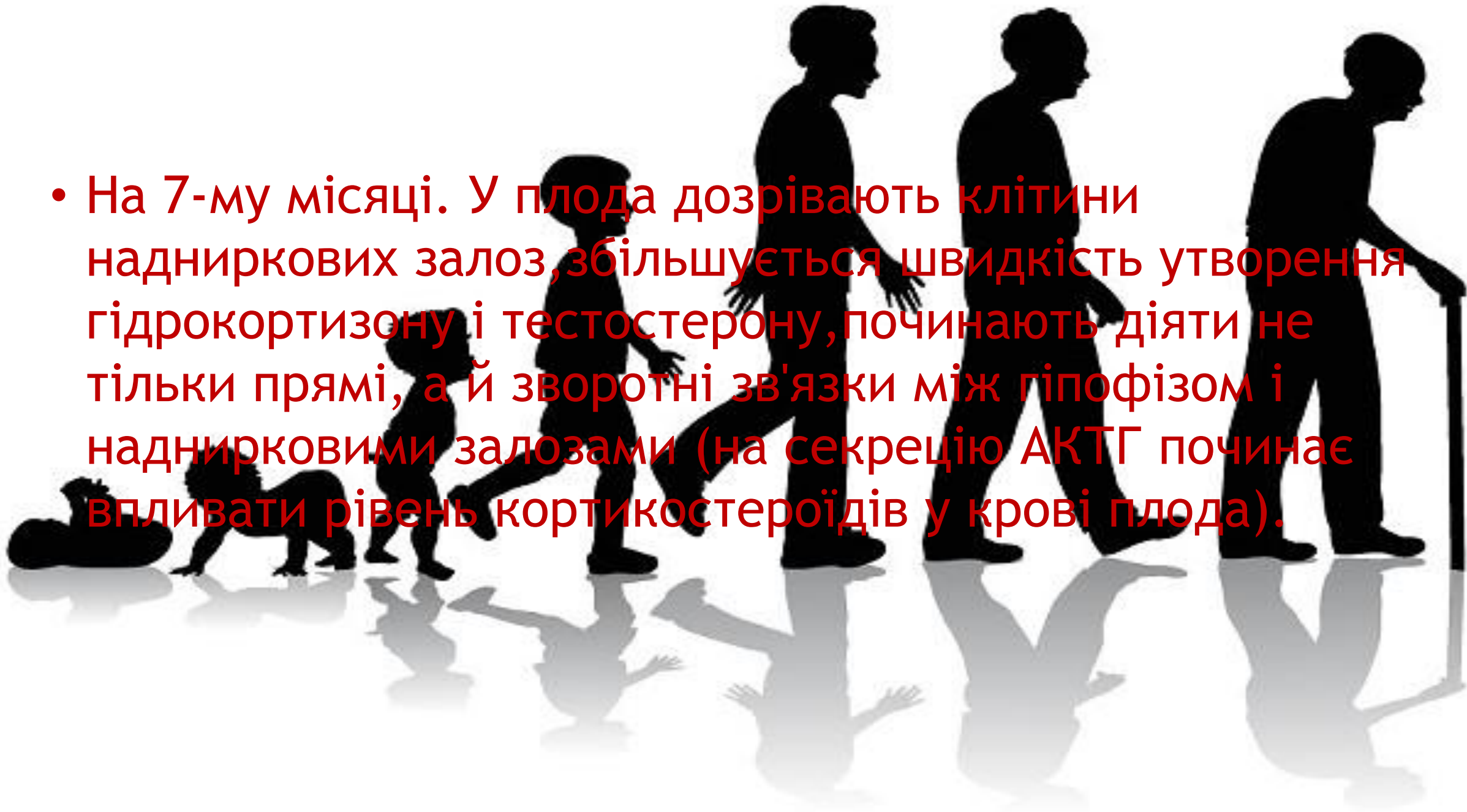


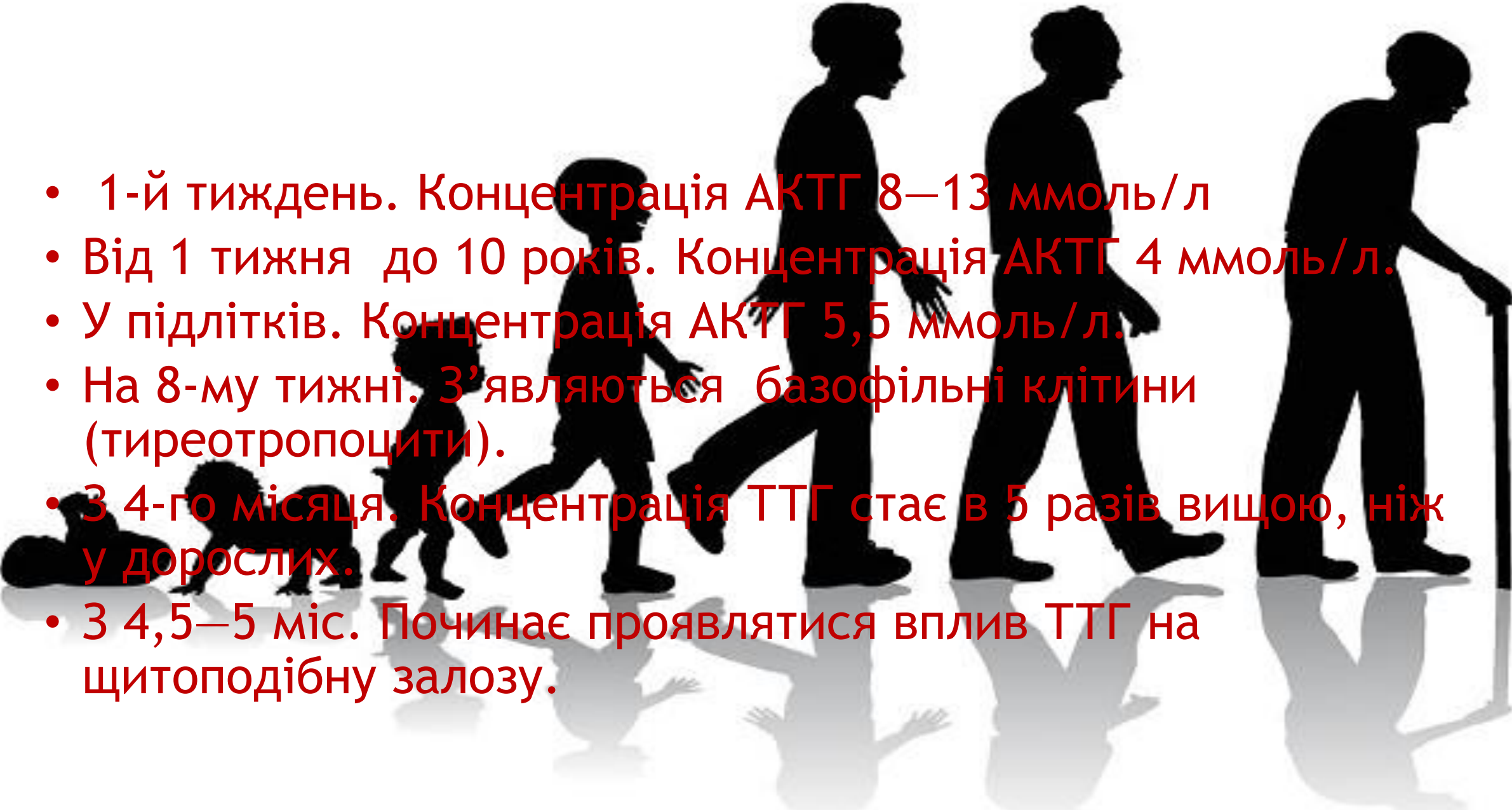


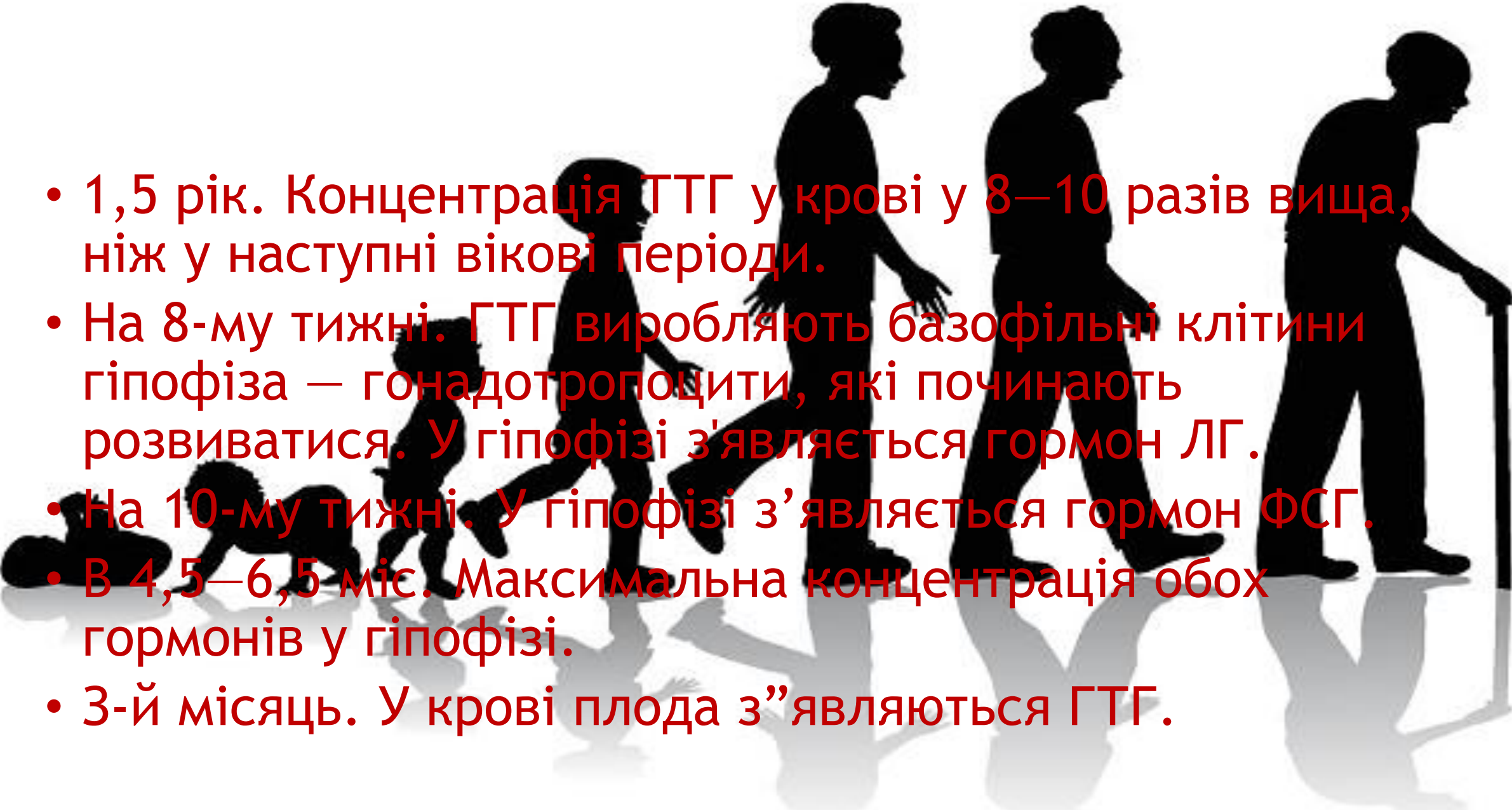
- На 12-му тижні. У крові плода вперше з'являється СТГ.
- У 4–6 міс. вміст СТГ у крові плода стає максимальним.
- З 5–8-го місяця. Концентрація СТГ у 100 разів більша, ніж у дорослих.
- Після 2 років. Проявляється затримка росту.
- На 7–8-му тижні. З'являються клітини, які синтезують АКТГ (кортикотропоцити).
- З 9-го тижня. Починається секреція АКТГ.
- На 7-му місяці. Спостерігають максимальний рівень АКТГ у крові плода.



- На 7-му місяці. У плода дозрівають клітини надниркових залоз, збільшується швидкість утворення гідрокортизону і тестостерону, починають діяти не тільки прямі, а й зворотні зв'язки між гіпофізом і наднирковими залозами (на секрецію АКТГ починає впливати рівень кортикостероїдів у крові плода).



- 
- 1-й тиждень. Концентрація АКТГ 8–13 ммоль/л
  - Від 1 тижня до 10 років. Концентрація АКТГ 4 ммоль/л.
  - У підлітків. Концентрація АКТГ 5,5 ммоль/л.
  - На 8-му тижні. З'являються базофільні клітини (тиреотропоцити).
  - З 4-го місяця. Концентрація ТТГ стає в 5 разів вищою, ніж у дорослих.
  - З 4,5–5 міс. Починає проявлятися вплив ТТГ на щитоподібну залозу.

- 
- The background of the slide features a series of black silhouettes illustrating the human life cycle from left to right. It starts with a fetus in a curled position, followed by a crawling baby, a toddler, a young boy, a man in his prime, and finally an elderly man leaning on a cane. The silhouettes are set against a white background with soft, light-gray shadows cast beneath them.
- 1,5 рік. Концентрація ТТГ у крові у 8–10 разів вища, ніж у наступні вікові періоди.
  - На 8-му тижні. ГТГ виробляють базофільні клітини гіпофіза – гонадотропоцити, які починають розвиватися. У гіпофізі з'являється гормон ЛГ.
  - На 10-му тижні. У гіпофізі з'являється гормон ФСГ.
  - В 4,5–6,5 міс. Максимальна концентрація обох гормонів у гіпофізі.
  - 3-й місяць. У крові плода з'являються ГТГ.



- Після 3-го місяця. У плода ЛГ перевищує концентрацію ФСГ.
- На 7-й день. Відбувається різке зниження концентрації ФСГ.
- До 7–8 років. У дітей вміст у крові гормонів ЛГ і ФСГ залишається дуже низьким.
- У 14 років. Концентрація в крові ЛГ і ФСГ збільшується в 2–2,5 разу порівняно з концентрацією у 8 років.
- До 15–16 років. Вміст ГТГ у крові на  $1/3$  нижчий, ніж у дорослих.
- Після 18 років. Показники ЛГ і ФСГ досягають величин, які характерні для дорослих.



- На 9-му тижні. З'являються ацидофільні клітини в аденогіпофізі.
- До 4 міс. Кількість ацидофільних клітин збільшується.
- На 10-11-му тижні. МСГ виробляється проміжною частиною аденогіпофіза, починає синтезуватись .
- На 3–4-му місяці. Починається синтез гормонів.
- На 4-5-му місяці. По аксонах гіпоталамо-гіпофізарної системи вазопресин і окситоцин транспортуються в нейрогіпофіз.
- Через 20–22 год після народження. Концентрація вазопресину в крові дитини різко зменшується.



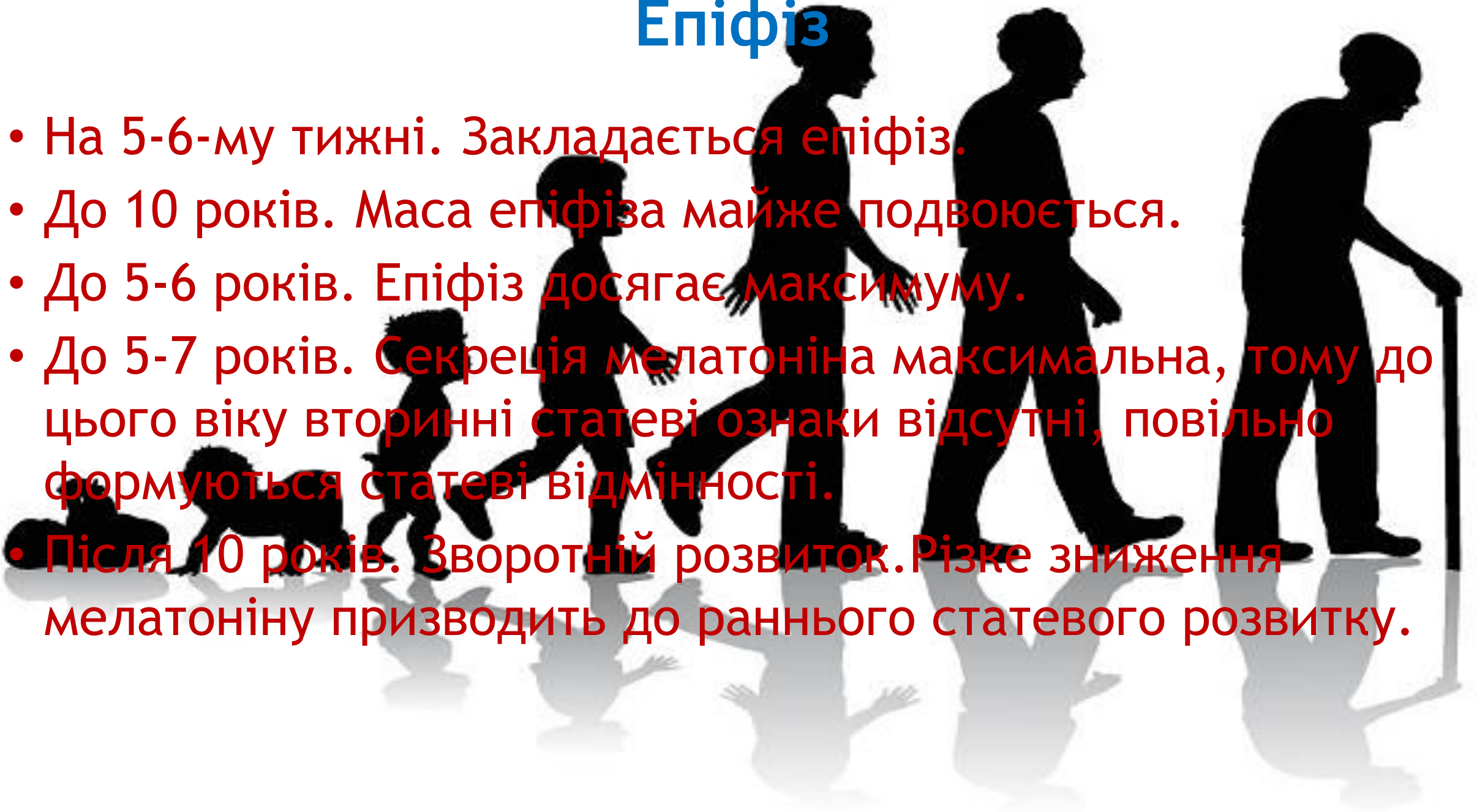
# Геронтологічні зміни гіпофіза

- 40—45 років. У жінок екскреція гонадотропінів втрачає характер циклічності.
- 50—59 років. Збільшується секреція гонадотропінів.
- Після 60 років. Знижується секреція гонадотропінів.




# Епіфіз

- На 5-6-му тижні. Закладається епіфіз.
- До 10 років. Маса епіфіза майже подвоюється.
- До 5-6 років. Епіфіз досягає максимуму.
- До 5-7 років. Секреція мелатоніна максимальна, тому до цього віку вторинні статеві ознаки відсутні, повільно формуються статеві відмінності.
- Після 10 років. Зворотній розвиток. Різде зниження мелатоніну призводить до раннього статевого розвитку.

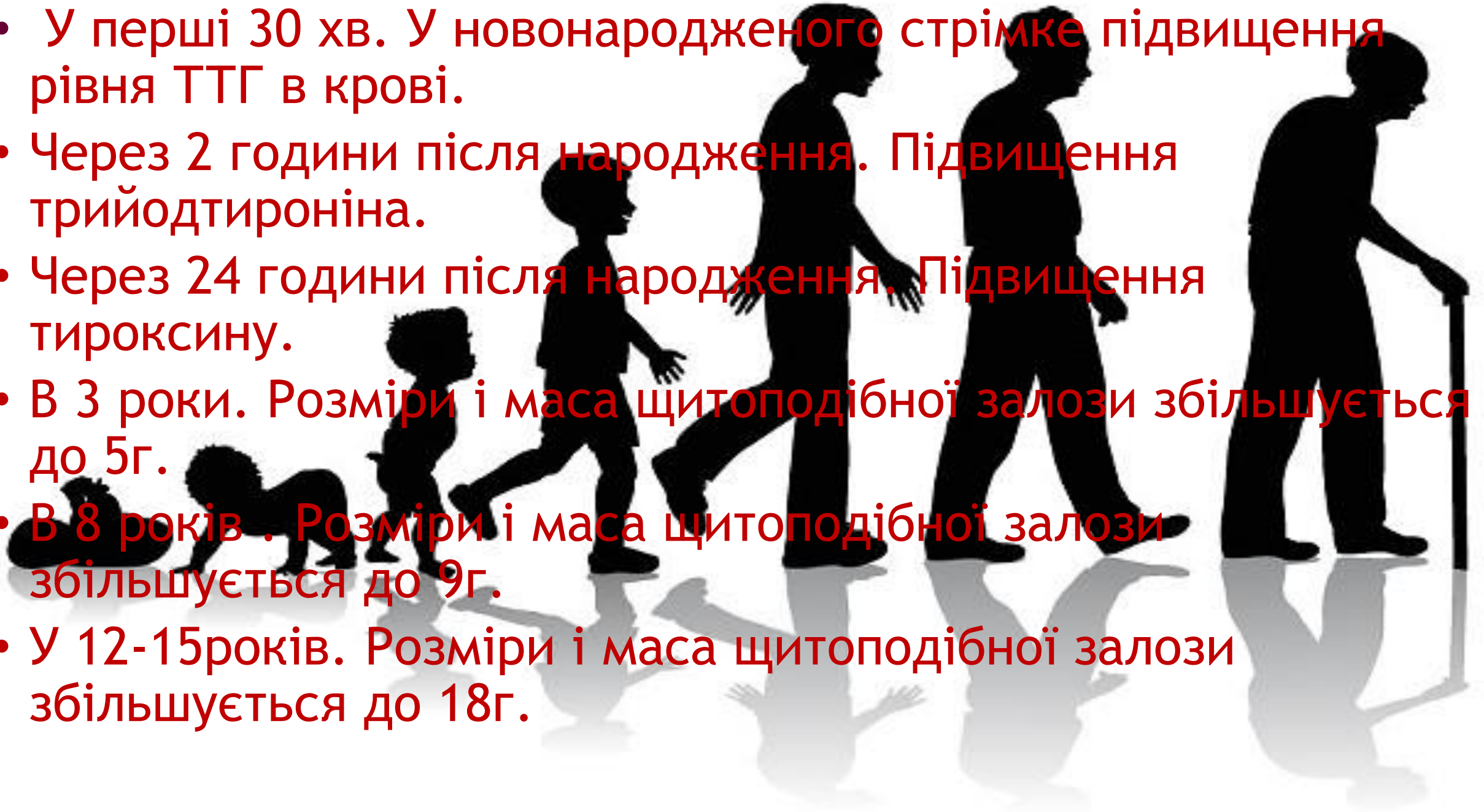





# Щитоподібна залоза

- На 17 добу. Утворюється з епітелія передньої кишки щитоподібна залоза.
  - На 7 тижні. Залоза займає положення, характерне для дорослої людини.
  - З 11-12 тижня вагітності. Залоза здатна акумулювати йод і утворювати тиреоїдні гормони.
  - В перші 3 місяці. Забезпечення плода тиреоїдними гормонами здійснюється в основному за рахунок материнського організму.
  - Між 16 та 22-м тижнями вагітності. Концентрація тиреоїдних гормонів збільшується, що свідчить про активність щитовидної залози плода.
  - До 30 тижня вагітності. Концентрація тироксину трийодтироніну залишається не високою.
  - Між 30 тижнем вагітності і 1-м місяцем постнатального життя відмічено значне збільшення рівня гормонів.
- 
- A series of black silhouettes illustrating the human life cycle from left to right: a fetus in a womb, a crawling baby, a toddler, a young child, a young adult, a middle-aged adult, and an elderly person leaning on a cane. The silhouettes are set against a white background with soft shadows beneath them.

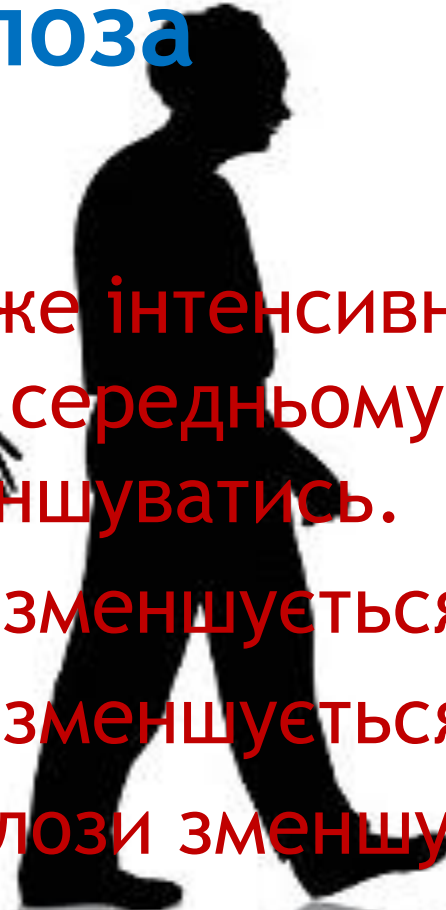
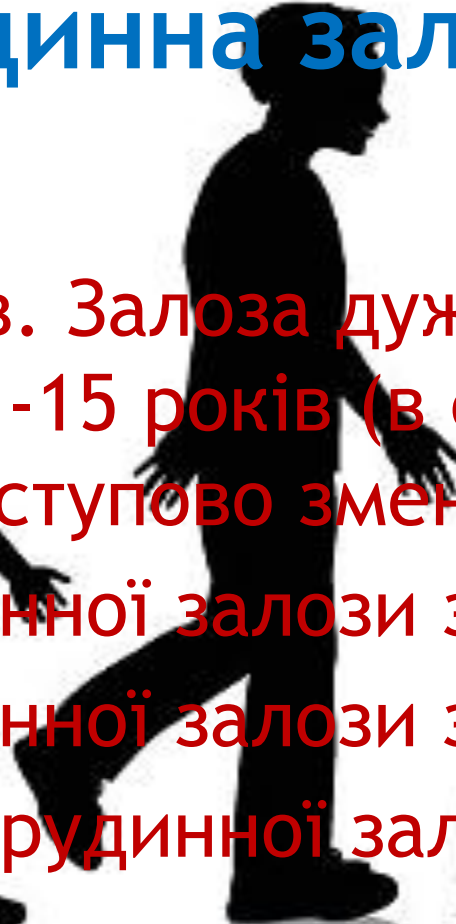
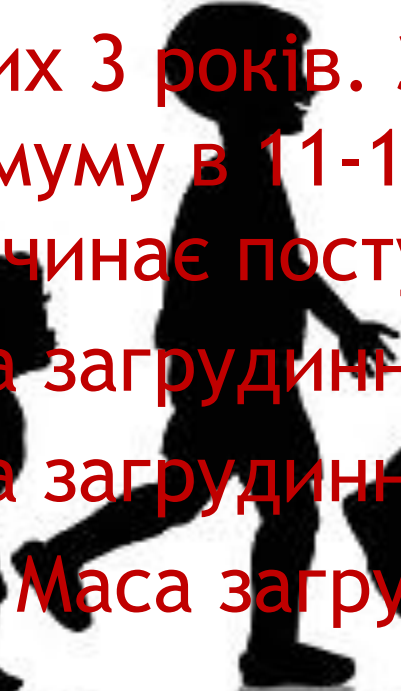
- У перші 30 хв. У новонародженого стрімке підвищення рівня ТТГ в крові.
- Через 2 години після народження. Підвищення трийодтироніна.
- Через 24 години після народження. Підвищення тироксину.
- В 3 роки. Розміри і маса щитоподібної залози збільшується до 5г.
- В 8 років . Розміри і маса щитоподібної залози збільшується до 9г.
- У 12-15років. Розміри і маса щитоподібної залози збільшується до 18г.



- 
- The image features a series of black silhouettes representing the human life cycle, arranged from left to right. It starts with a baby crawling, followed by a toddler, a young child, a man in his prime, and an elderly man leaning on a cane. The silhouettes are set against a white background with soft, light-colored shadows cast beneath them.
- В 3-5 місяці. Найбільша активність залози.
  - 5 років. Найбільша активність залози.
  - 8-10 років. Найбільша активність залози.
  - 15-16 років. Найбільша активність залози.
  - Після 60 років-у чоловіків найнижча активність залози.
  - Після 80 років-у жінок найнижча активність залози.

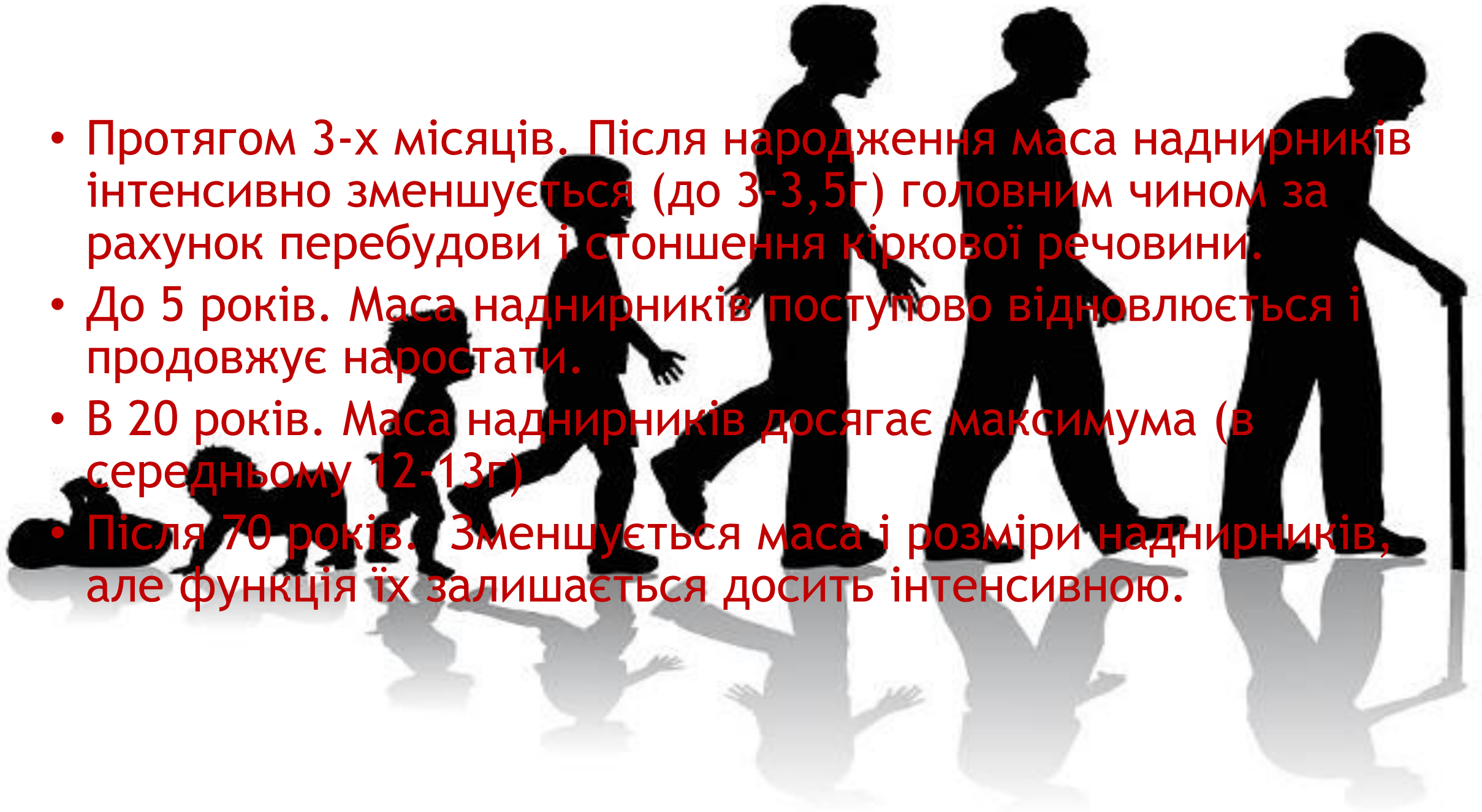
# Загрудинна залоза

- Протягом перших 3 років. Залоза дуже інтенсивно росте. Досягає максимуму в 11-15 років (в середньому 35-40г). Потім маса її починає поступово зменшуватись.
- У 25 років. Маса загрудинної залози зменшується до 25г.
- У 60 років. Маса загрудинної залози зменшується на 15г.
- Після 70 років . Маса загрудинної залози зменшується на 5-6г.



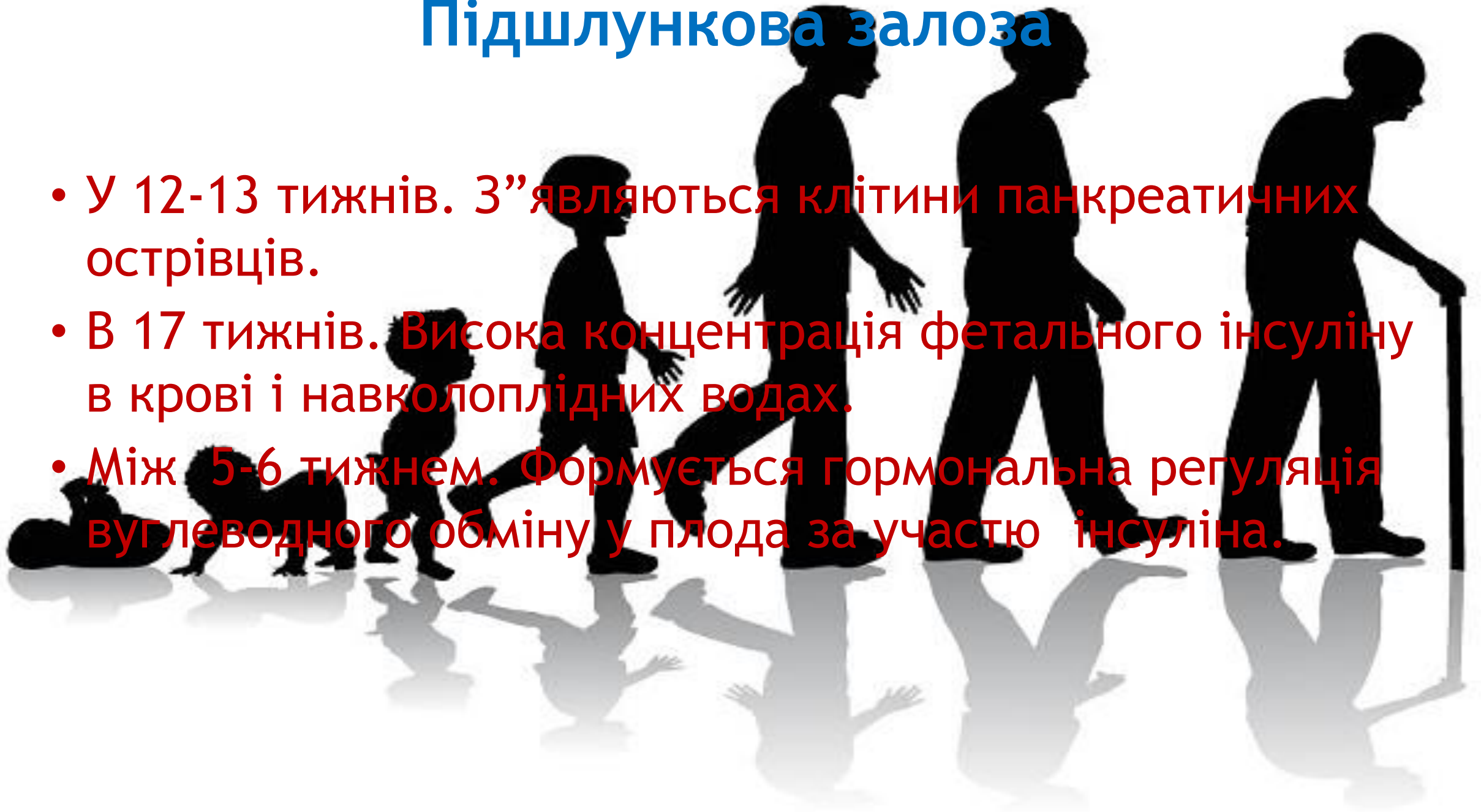


- Протягом 3-х місяців. Після народження маса наднирників інтенсивно зменшується (до 3-3,5г) головним чином за рахунок перебудови і стоншення кіркової речовини.
- До 5 років. Маса наднирників поступово відновлюється і продовжує наростати.
- В 20 років. Маса наднирників досягає максимуму (в середньому 12-13г)
- Після 70 років. Зменшується маса і розміри наднирників, але функція їх залишається досить інтенсивною.



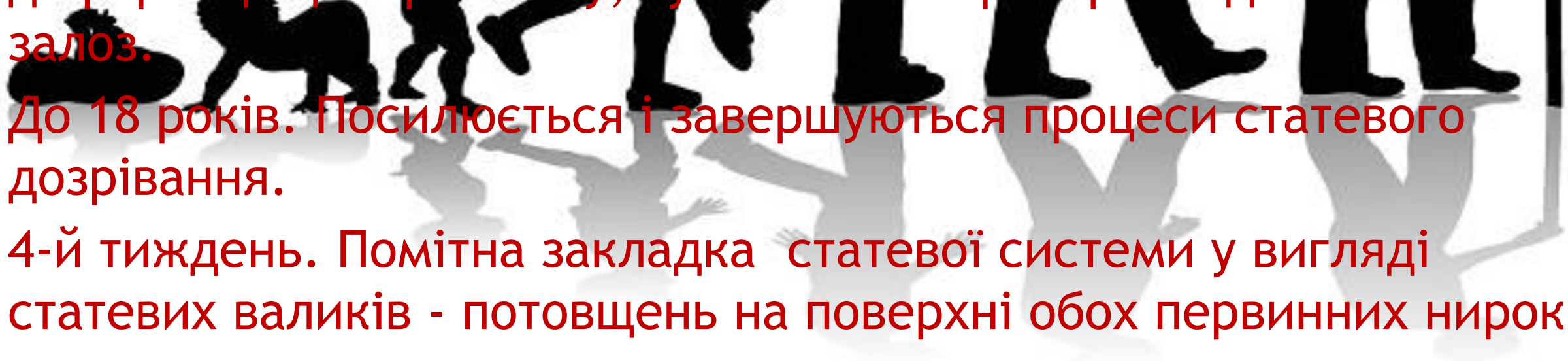
# Підшлункова залоза

- У 12-13 тижнів. З'являються клітини панкреатичних острівців.
- В 17 тижнів. Висока концентрація фетального інсуліну в крові і навколоплідних водах.
- Між 5-6 тижнем. Формується гормональна регуляція вуглеводного обміну у плода за участю інсуліна.

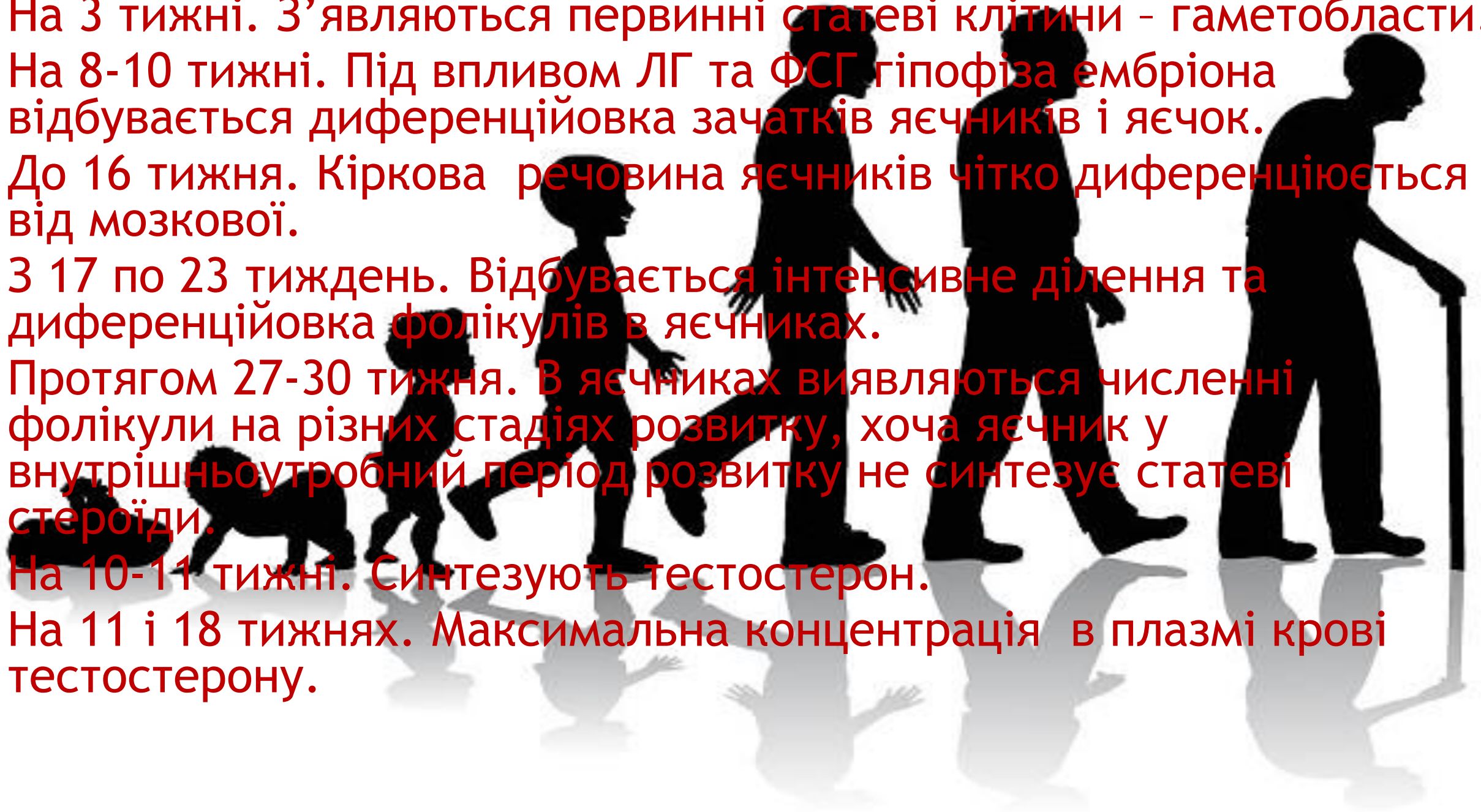


# Статеві залози

- 2-5 років. Яєчники опускаються в малий таз, займаючи звичайне положення.
- 6-7 років. Статеві гормони не впливають на ріст і розвиток дитини.
- З 8 -12 років до першої менструації. Відбувається помітна статева диференціація організму, зумовлена інкреторною діяльністю залоз.
- До 18 років. Посилюється і завершуються процеси статевого дозрівання.
- 4-й тиждень. Помітна закладка статеві системи у вигляді статевих валиків - потовщень на поверхні обох первинних нирок.

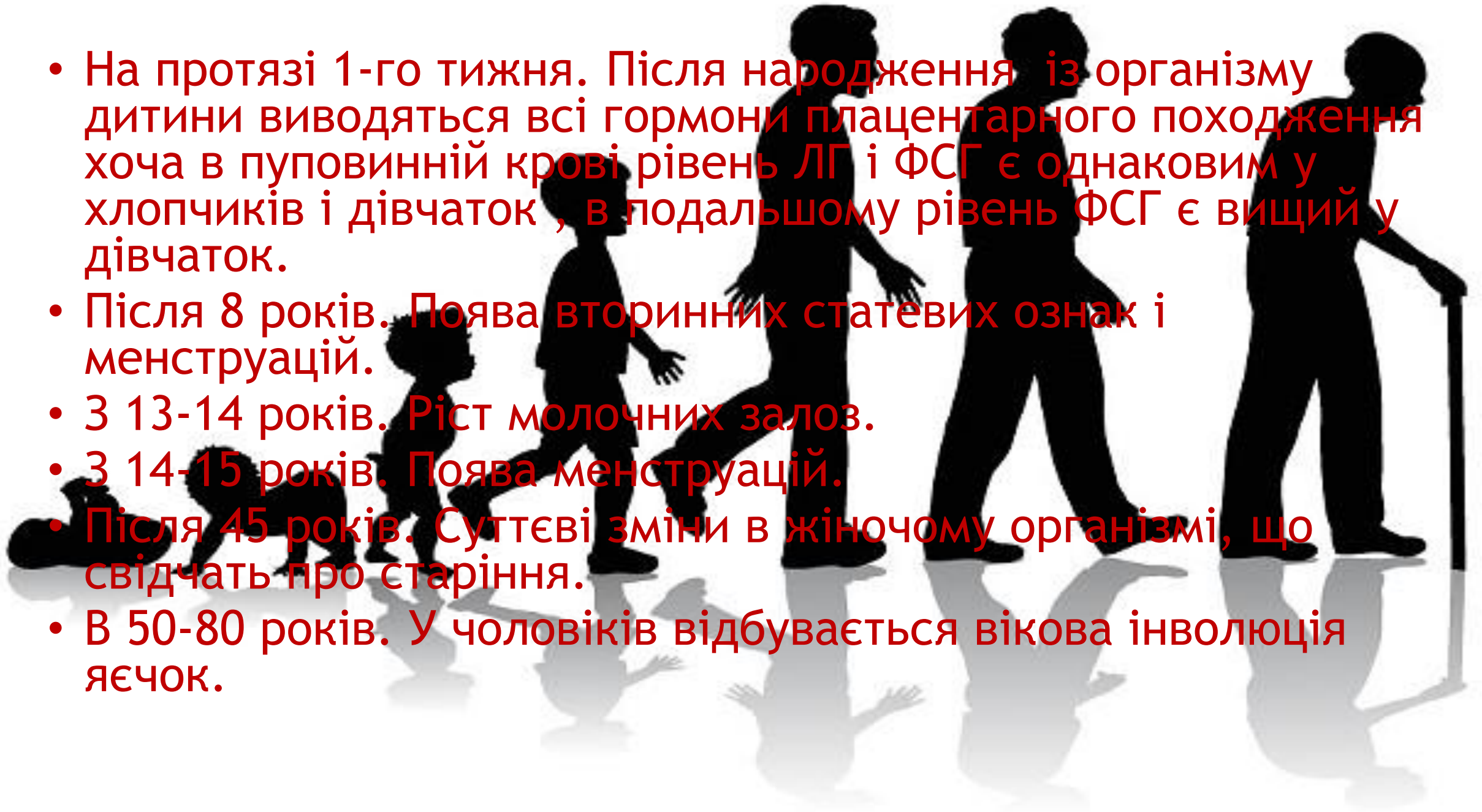


- На 3 тижні. З'являються первинні статеві клітини - гаметобласти.
- На 8-10 тижні. Під впливом ЛГ та ФСГ гіпофіза ембріона відбувається диференційовка зачатків яєчників і яєчок.
- До 16 тижня. Кіркова речовина яєчників чітко диференціюється від мозкової.
- З 17 по 23 тиждень. Відбувається інтенсивне ділення та диференційовка фолікулів в яєчниках.
- Протягом 27-30 тижня. В яєчниках виявляються численні фолікули на різних стадіях розвитку, хоча яєчник у внутрішньоутробний період розвитку не синтезує статеві стероїди.
- На 10-11 тижні. Синтезують тестостерон.
- На 11 і 18 тижнях. Максимальна концентрація в плазмі крові тестостерону.






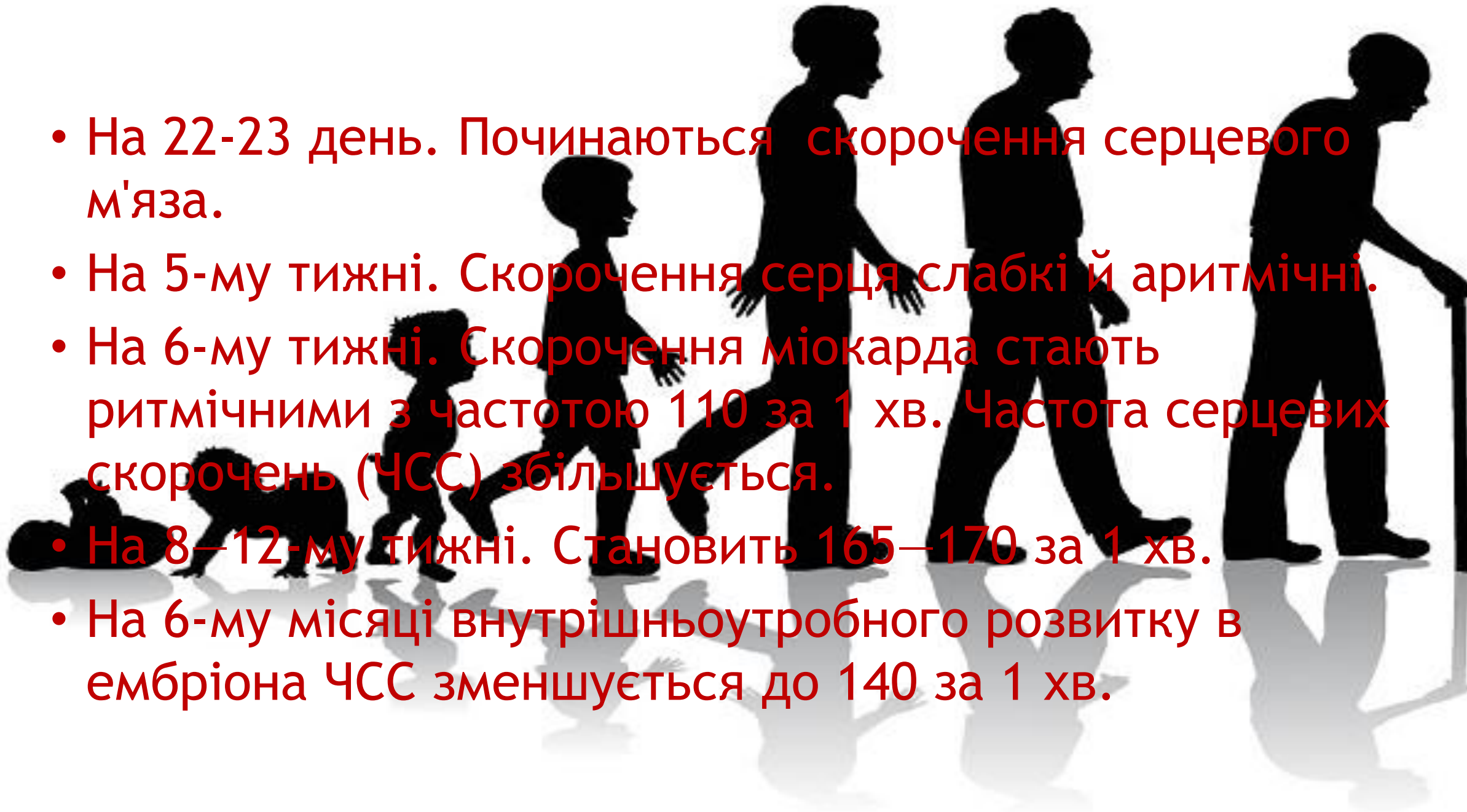
- На протязі 1-го тижня. Після народження із організму дитини виводяться всі гормони плацентарного походження хоча в пуповинній крові рівень ЛГ і ФСГ є однаковим у хлопчиків і дівчаток , в подальшому рівень ФСГ є вищий у дівчаток.
- Після 8 років. Поява вторинних статевих ознак і менструацій.
- З 13-14 років. Ріст молочних залоз.
- З 14-15 років. Поява менструацій.
- Після 45 років. Суттєві зміни в жіночому організмі, що свідчать про старіння.
- В 50-80 років. У чоловіків відбувається вікова інволюція яєчок.



# Вікові особливості системи кровообігу: морфо-функціональні, фізіологічні, особливості провідної системи, механізмів регуляції.

- З 3-го тижня. Починається розвиток серця.
  - На 4-му тижні. Серце стає двокамерним, як у риб.
  - Наприкінці 4-го тижня. Починається поділ передсердя. По боках передсердя утворюються вушка. До кінця 5-го тижня. Утворюється перетинка і серце стає трикамерним, як у амфібій.
  - На 6-му тижні. Починається поділ шлуночка.
  - Протягом 7-го тижня. Розвиток шлуночка завершується.
  - З кінця 2-го місяця. Починається переміщення серця з ділянки шиї в грудну порожнину.
- 
- A series of black silhouettes illustrating human development from a fetus to an elderly person. The silhouettes are arranged in a line, showing the progression of growth and aging. The fetus is on the left, followed by a crawling baby, a toddler, a young child, a teenager, a young adult, a middle-aged adult, and finally an elderly person leaning on a cane on the right. The silhouettes are set against a white background with a subtle shadow effect beneath them.

- На 22-23 день. Починаються скорочення серцевого м'яза.
- На 5-му тижні. Скорочення серця слабкі й аритмічні.
- На 6-му тижні. Скорочення міокарда стають ритмічними з частотою 110 за 1 хв. Частота серцевих скорочень (ЧСС) збільшується.
- На 8–12-му тижні. Становить 165–170 за 1 хв.
- На 6-му місяці внутрішньоутробного розвитку в ембріона ЧСС зменшується до 140 за 1 хв.



# Плацентарний кровообіг

- У новонароджених. Час кровообігу 12 с.
- У 3 роки. Час кровообігу 15 с.
- У дорослих. Час кровообігу 22 с.





# Систолічний і хвилинний об'єм крові

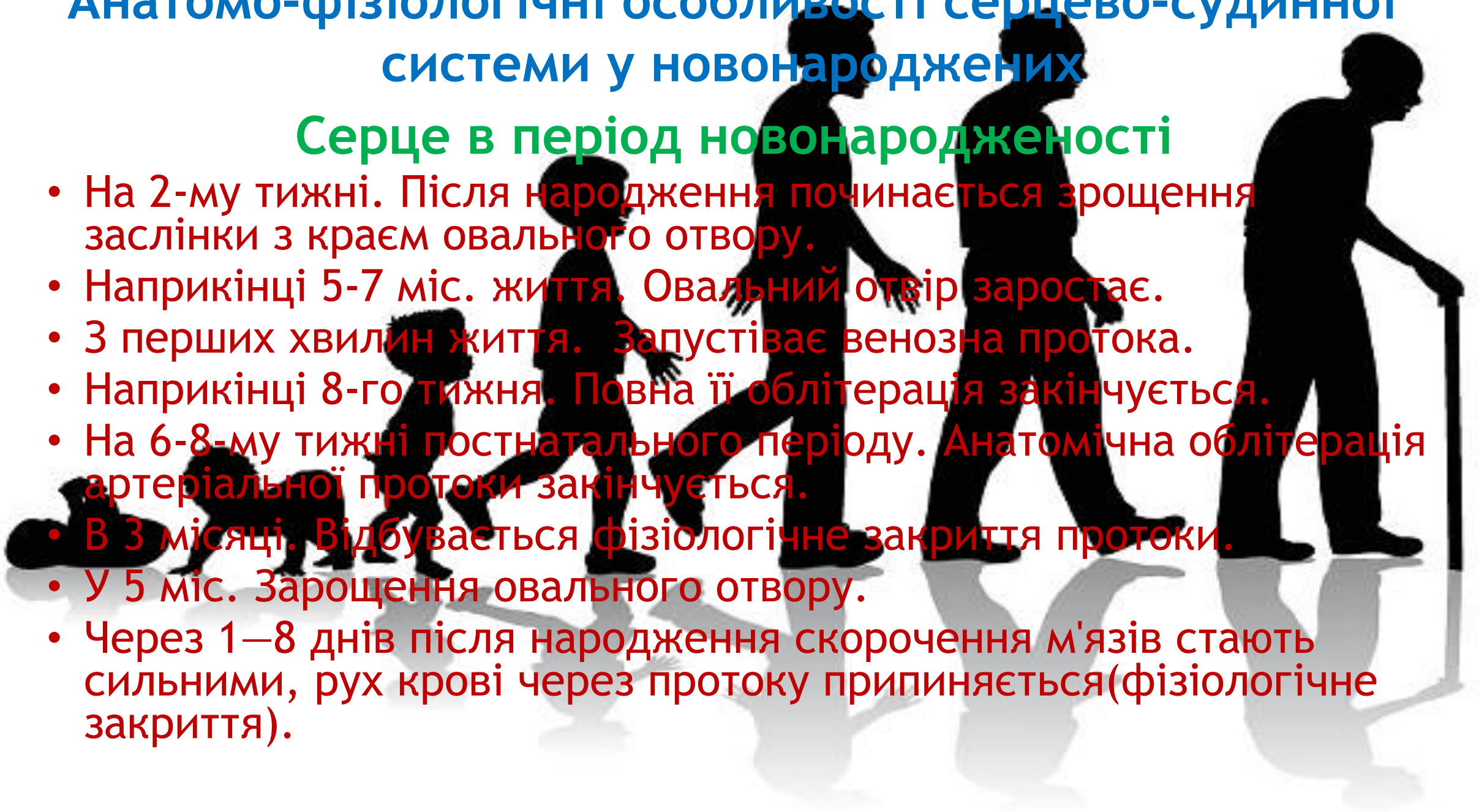
- У 6 міс. СО збільшується в 2 рази.
- В 1 рік. СО збільшується у 3 рази.
- У 8 років. СО збільшується у 10 разів.
- У дорослих. СО збільшується в 20 разів порівняно з новонародженим.
- У віці 1 рік. ХОК становить 1250 мл.
- У 8 років — 2800 мл.
- У 12—13 років ХОК інтенсивно зростає.
- У віці 11—16 років. Відбуваються посилений ріст тіла і нейрогуморальна перебудова організму.



# Анатомо-фізіологічні особливості серцево-судинної системи у новонароджених

## Серце в період новонародженості

- На 2-му тижні. Після народження починається зрощення заслінки з краєм овального отвору.
- Наприкінці 5-7 міс. життя. Овальний отвір заростає.
- З перших хвилин життя. Запустіває венозна протока.
- Наприкінці 8-го тижня. Повна її облітерація закінчується.
- На 6-8-му тижні постнатального періоду. Анатомічна облітерація артеріальної протоки закінчується.
- В 3 місяці. Відбувається фізіологічне закриття протоки.
- У 5 міс. Зарощення овального отвору.
- Через 1–8 днів після народження скорочення м'язів стають сильними, рух крові через протоку припиняється (фізіологічне закриття).




# Геронтологічні зміни серцево-судинної системи

З 50 років. Серцевий викид зменшується на 1 % у рік за рахунок зменшення систолічного об'єму і зменшення ЧСС.



# Особливості органів дихання у віковому аспекті: газообмін, зміни показників зовнішнього і внутрішнього дихання, структурні і функціональні зміни, регуляція дихання.

## Розвиток органів дихання у плода.

- Наприкінці 3–4-го тижня. З'являється випинання стінки передньої кишки.
  - На 4-му тижні. Формуються права і ліва легені.
  - На 6-му тижні. Утворюються часткові бронхи
  - На 8–10-му тижні. Утворюються сегментарні бронхи.
  - На 16-му тижні. Починається стадія розвитку бронхіол.
  - На 24-му тижні. Розвиток ацинусів.
  - З 10-го тижня. відбувається формування каркасу трахеї та бронхів.
  - 26-28 тиждень. Васкуляризація легень.
  - З 7-го місяця. Починає синтезуватися сурфактант.
  - З 11-го тижня. Реєструються дихальні рухи плода.
- 
- A series of black silhouettes illustrating human development from a fetus to an elderly person. The silhouettes are arranged in a line, showing the progression of growth and aging. The fetus is on the far left, followed by a crawling infant, a toddler, a young child, a teenager, a young adult, a middle-aged adult, and finally an elderly person leaning on a cane on the far right. The silhouettes are set against a white background with soft shadows beneath them.



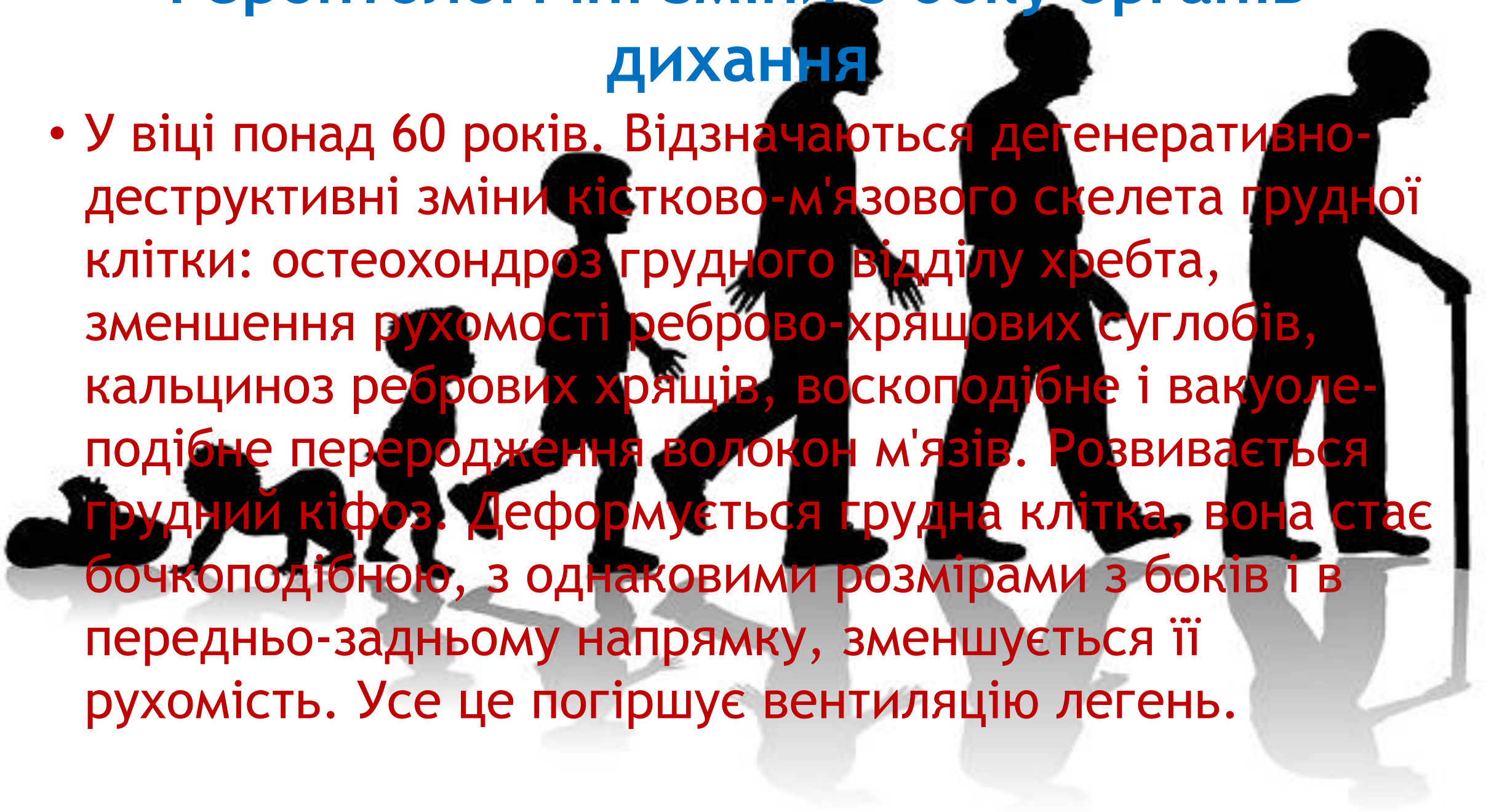
# Механізм першого вдиху

- На 4-й день. Аерація легень закінчується.
- На 1-му тижні життя. Стабілізується газовий вміст і рН артеріальної крові.





# Геронтологічні зміни з боку органів дихання

- У віці понад 60 років. Відзначаються дегенеративно-деструктивні зміни кістково-м'язового скелета грудної клітки: остеохондроз грудного відділу хребта, зменшення рухомості реброво-хрящових суглобів, кальциноз ребрових хрящів, воскоподібне і вакуолеподібне переродження волокон м'язів. Розвивається грудний кіфоз. Деформується грудна клітка, вона стає бочкоподібною, з однаковими розмірами з боків і в передньо-задньому напрямку, зменшується її рухомість. Усе це погіршує вентиляцію легень.



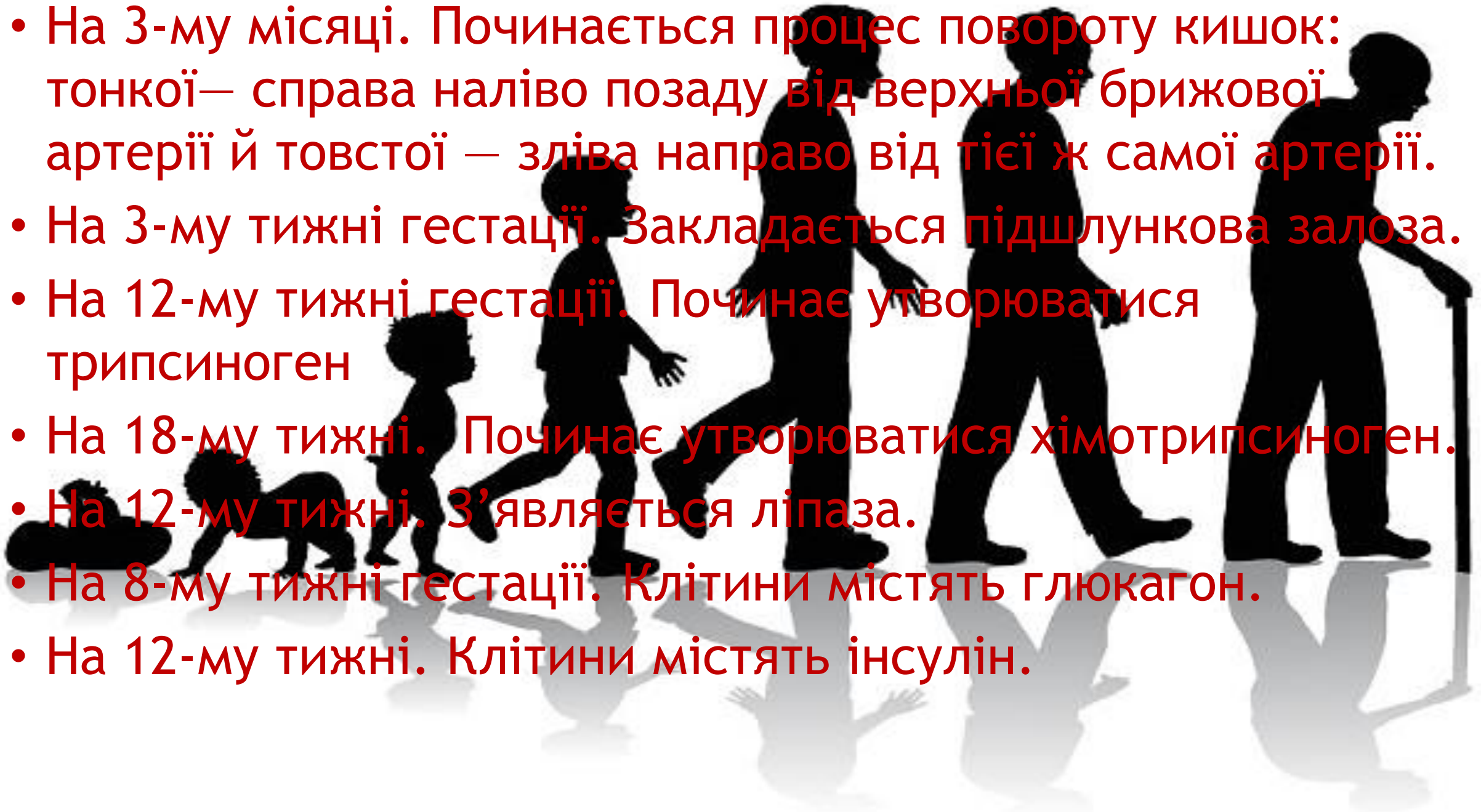
# Особливості системи травлення

- На 7–8-му добу. З ентодерми утворюється трубка первинної кишки.
  - На 12-ту добу. З первинної трубки утворюються дві частини: з першої частини формується травний канал, з другої – жовточний мішок.
  - На 3-му тижні. Розсмоктується ротоглоткова мембрана.
  - На 3-му місяці. Розсмоктується клоачна мембрана.
  - З 4-го тижня. З передньої кишки розвивається глотка, стравохід, шлунок, частина дванадцятипалої кишки, підшлункова залоза і печінка; з середньої кишки формується друга частина дванадцятипалої кишки, тонка і клубова кишки; із задньої кишки розвиваються всі відділи тонкої кишки.
  - На 4-му тижні. Стравохід має вигляд трубки, просвіт його заповнений пухкою клітинною масою.
  - На 3-му місяці. Починається закладка залоз, які активно утворюють слиз, і це сприяє утворенню просвіту в стравоході.
- 
- A series of black silhouettes illustrating the human life cycle from left to right: a fetus, a crawling baby, a toddler, a young child, an adult, and an elderly man leaning on a cane. The silhouettes are set against a white background with soft shadows beneath them.

- 
- A series of black silhouettes illustrating human development from left to right. It starts with a fetus curled up, followed by a crawling baby, a toddler, a young child, a man in his prime, a man in middle age, and finally an elderly man leaning on a cane. The silhouettes are set against a white background with soft shadows beneath them.
- На 3-му тижні гестації. З'являється шлунок у вигляді веретеноподібного розширення передньої кишки , потім він інтенсивно росте.
  - На 7-му тижні. В шлунку виникають шлункові ямки, їх кількість збільшується.
  - На 10-му тижні. Починають формуватися майбутні залози.
  - На 12-му тижні. Формується воротарний м'яз-затикач.
  - На 16-му. Формується м'яз-кардія.

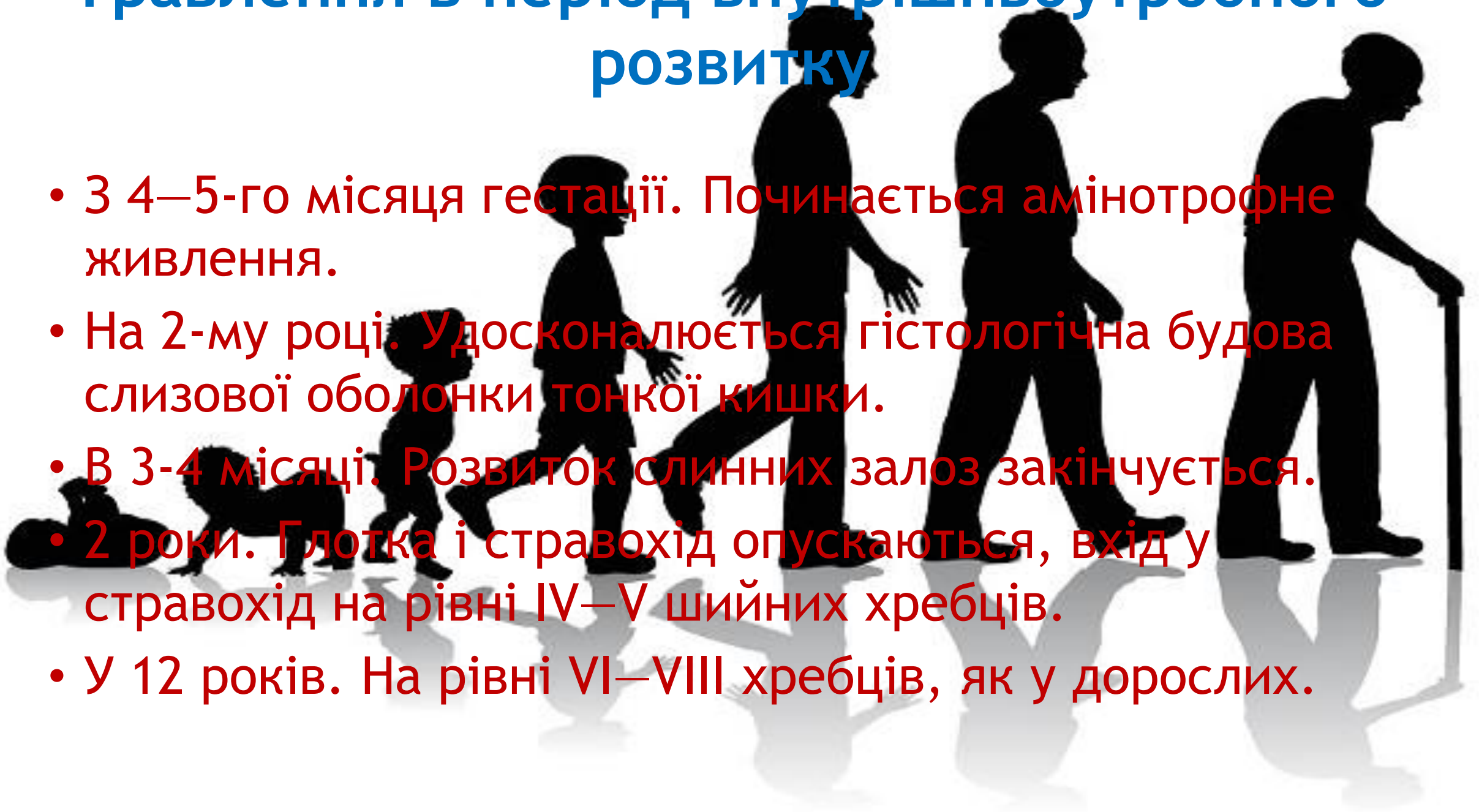


- На 3-му місяці. Починається процес повороту кишок: тонкої— справа наліво позаду від верхньої брижової артерії й товстої — зліва направо від тієї ж самої артерії.
- На 3-му тижні гестації. Закладається підшлункова залоза.
- На 12-му тижні гестації. Починає утворюватися трипсиноген
- На 18-му тижні. Починає утворюватися хімотрипсиноген.
- На 12-му тижні. З'являється ліпаза.
- На 8-му тижні гестації. Клітини містять глюкагон.
- На 12-му тижні. Клітини містять інсулін.

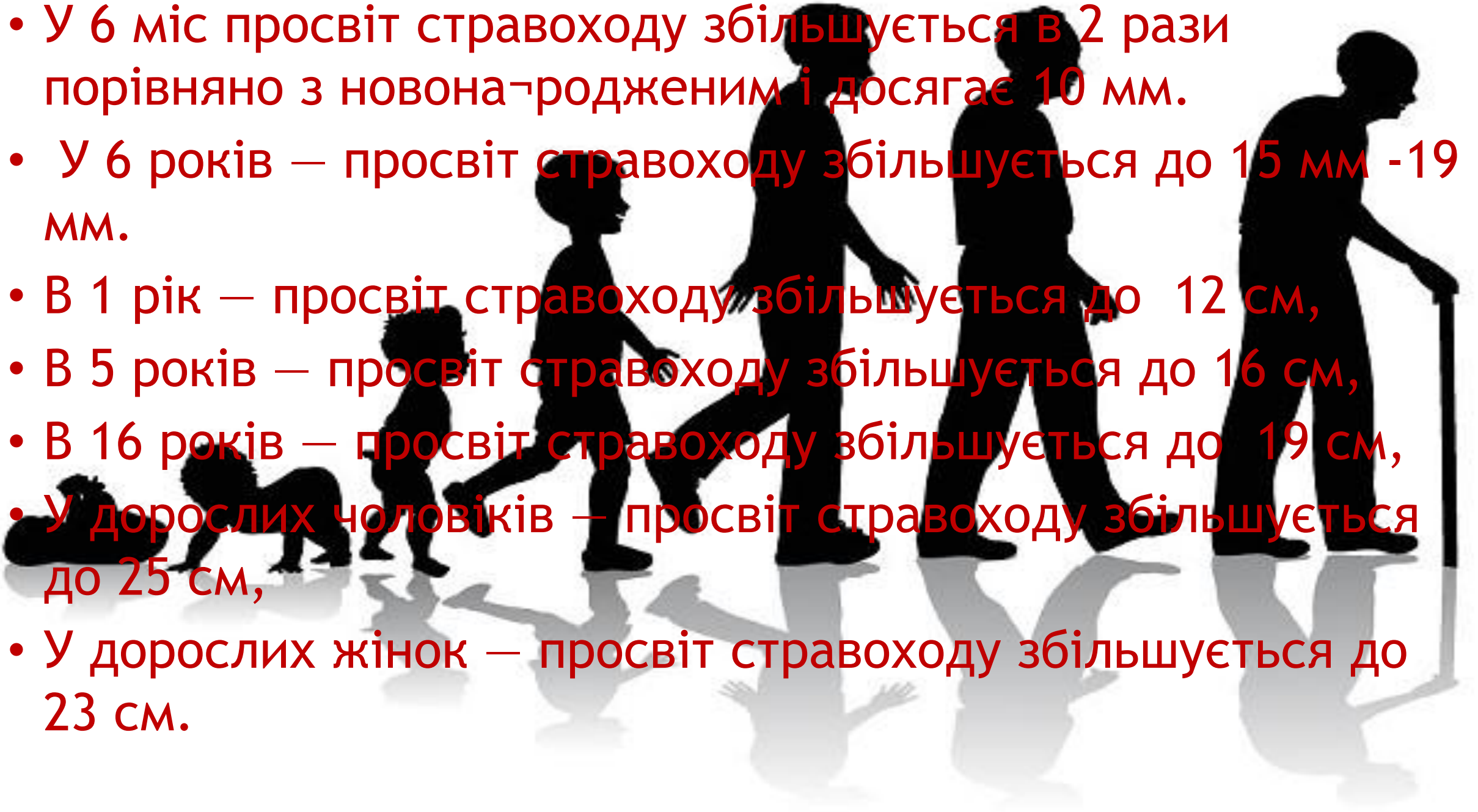



# Травлення в період внутрішньоутробного розвитку

- З 4–5-го місяця гестації. Починається амінотрофне живлення.
- На 2-му році. Удосконалюється гістологічна будова слизової оболонки тонкої кишки.
- В 3-4 місяці. Розвиток слинних залоз закінчується.
- 2 роки. Глотка і стравохід опускаються, вхід у стравохід на рівні IV–V шийних хребців.
- У 12 років. На рівні VI–VIII хребців, як у дорослих.



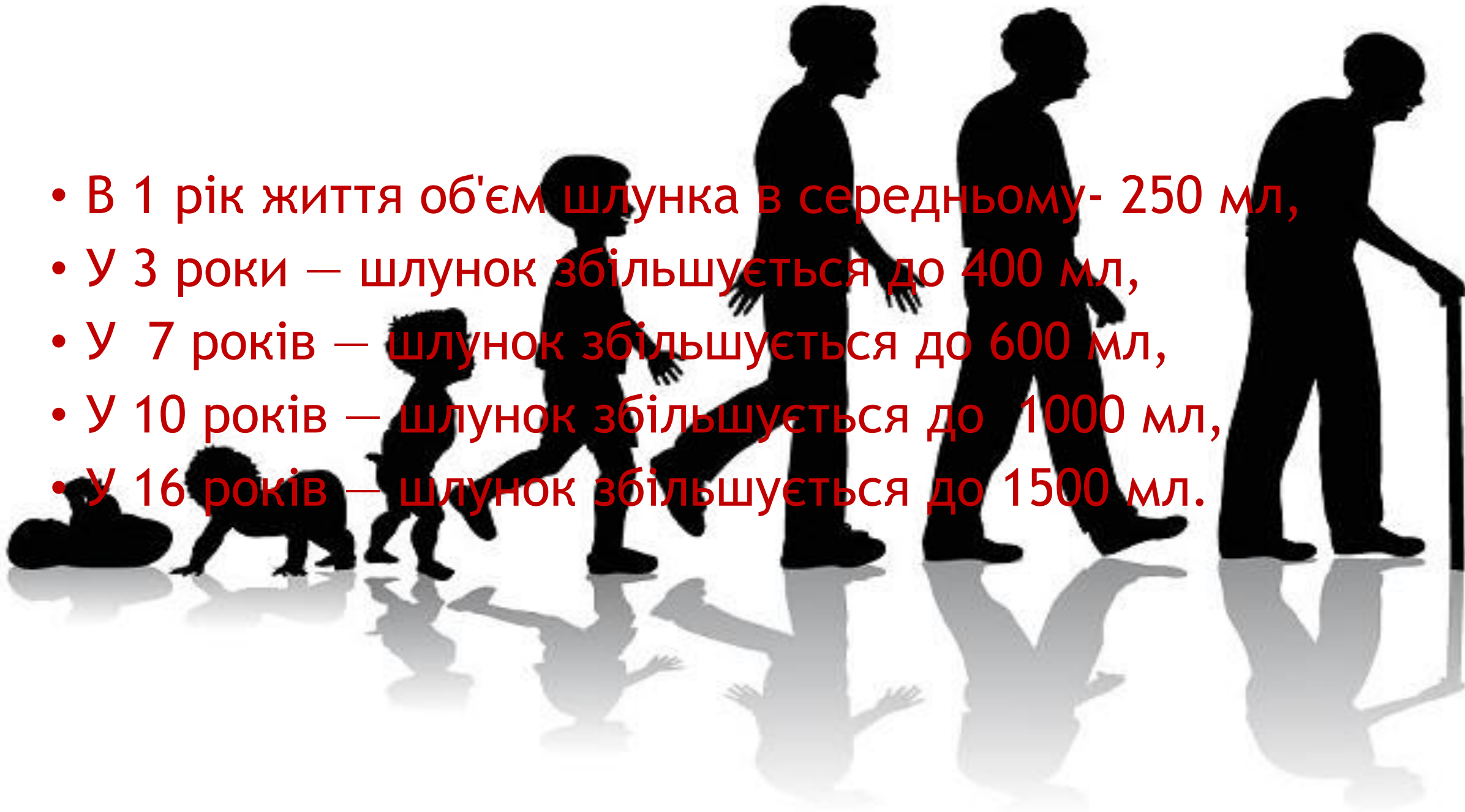
- У 6 міс просвіт стравоходу збільшується в 2 рази порівняно з новона-родженим і досягає 10 мм.
- У 6 років – просвіт стравоходу збільшується до 15 мм -19 мм.
- В 1 рік – просвіт стравоходу збільшується до 12 см,
- В 5 років – просвіт стравоходу збільшується до 16 см,
- В 16 років – просвіт стравоходу збільшується до 19 см,
- У дорослих чоловіків – просвіт стравоходу збільшується до 25 см,
- У дорослих жінок – просвіт стравоходу збільшується до 23 см.



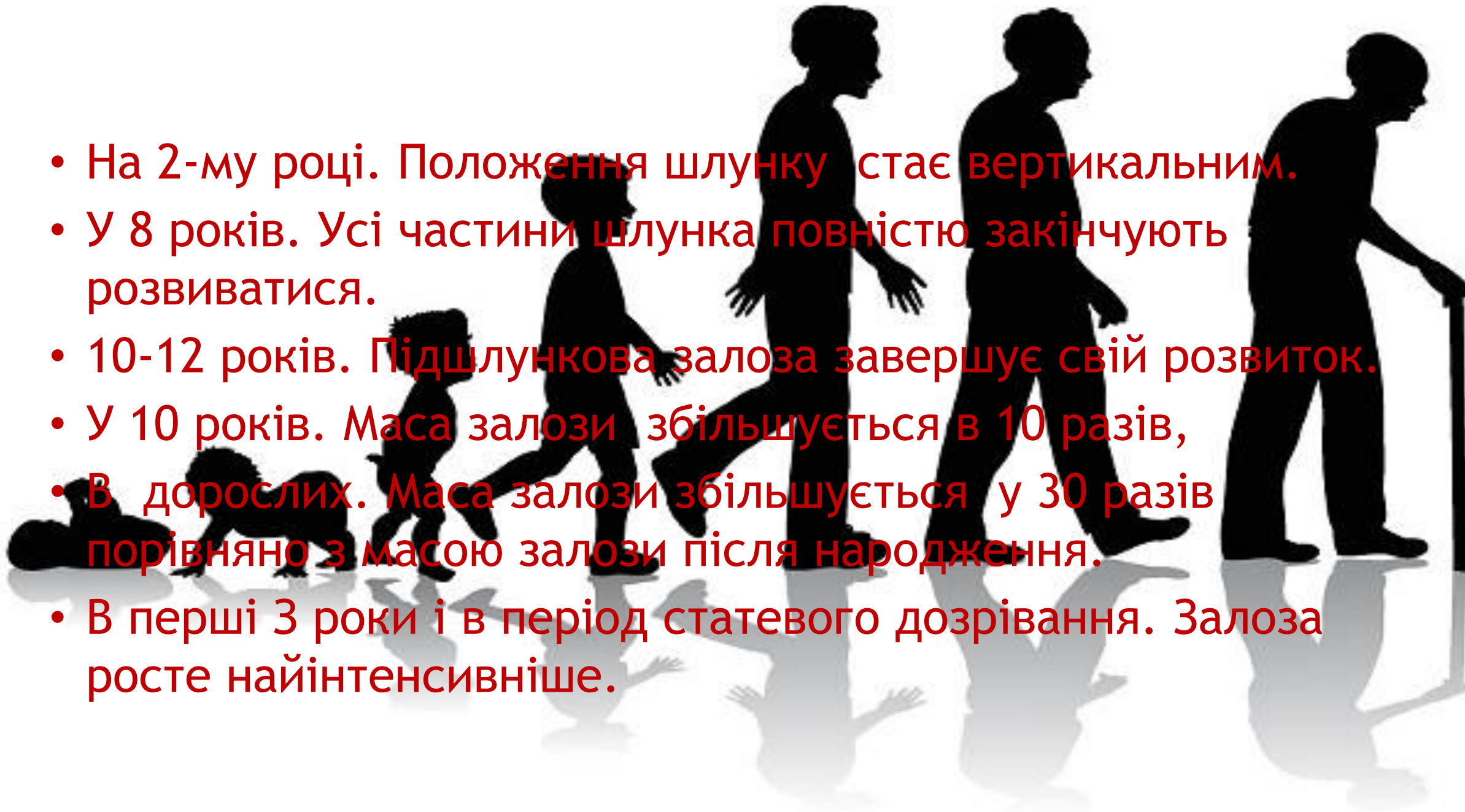
- 
- A series of black silhouettes illustrating human development from a fetus to an elderly person. The silhouettes are arranged in a line, showing the progression of growth and aging. The elderly person is using a cane. The text is overlaid on the silhouettes.
- 1 рік. Шлунок у дитини збільшується в 3 рази,
  - У 5 років. Шлунок збільшується у 6 разів,
  - У 10 років. Шлунок збільшується у 10 разів,
  - У 20 років . Шлунок збільшується у 24 рази.
  - В 3 міс. Площа слизової оболонки збільшується в 3 рази,
  - У 6 міс. Площа слизової оболонки збільшується у 4 рази,
  - У 2 роки. Площа слизової оболонки збільшується у 5 разів,
  - У 16 років. Площа слизової оболонки збільшується у 120 разів.



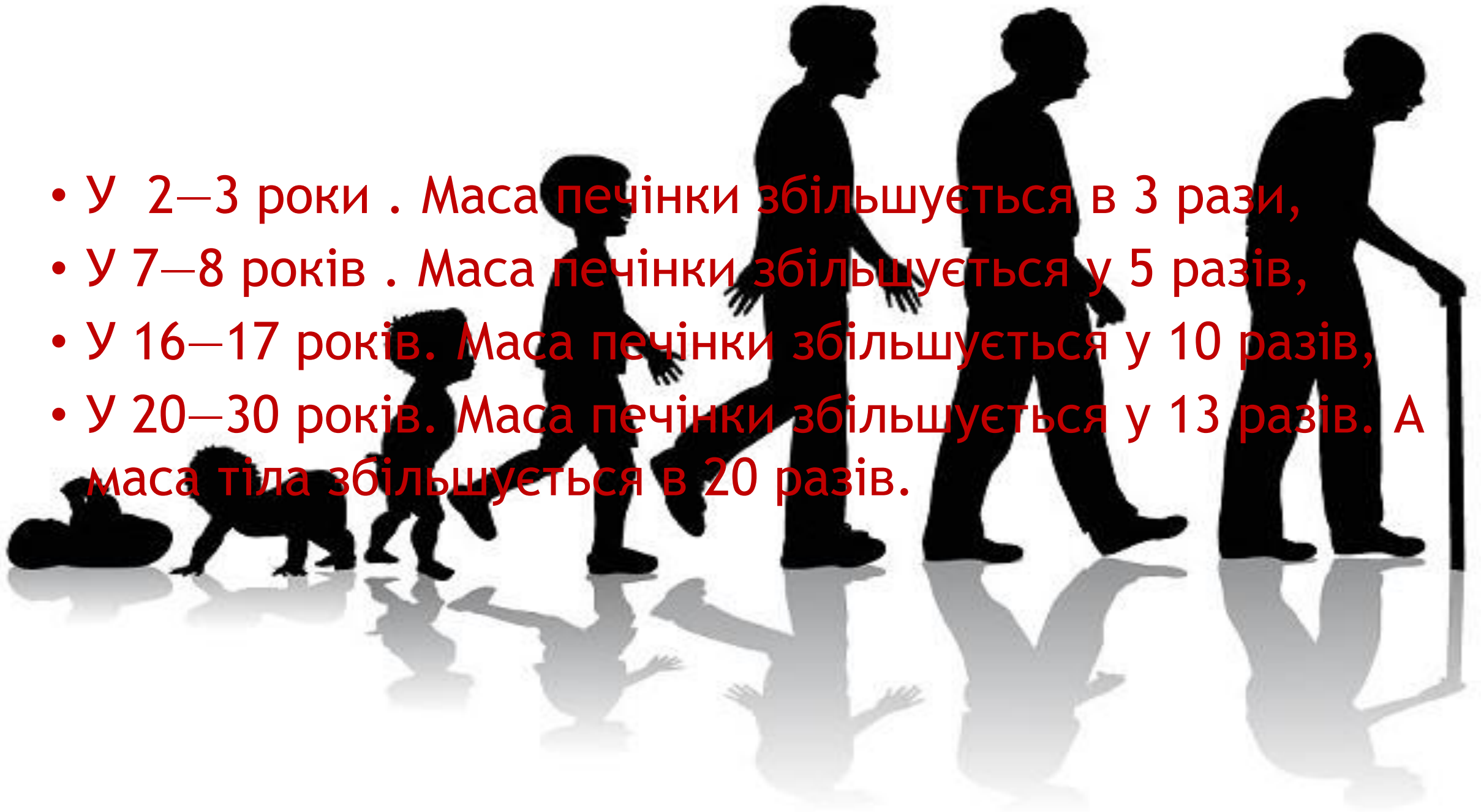
- В 1 рік життя об'єм шлунка в середньому- 250 мл,
- У 3 роки – шлунок збільшується до 400 мл,
- У 7 років – шлунок збільшується до 600 мл,
- У 10 років – шлунок збільшується до 1000 мл,
- У 16 років – шлунок збільшується до 1500 мл.

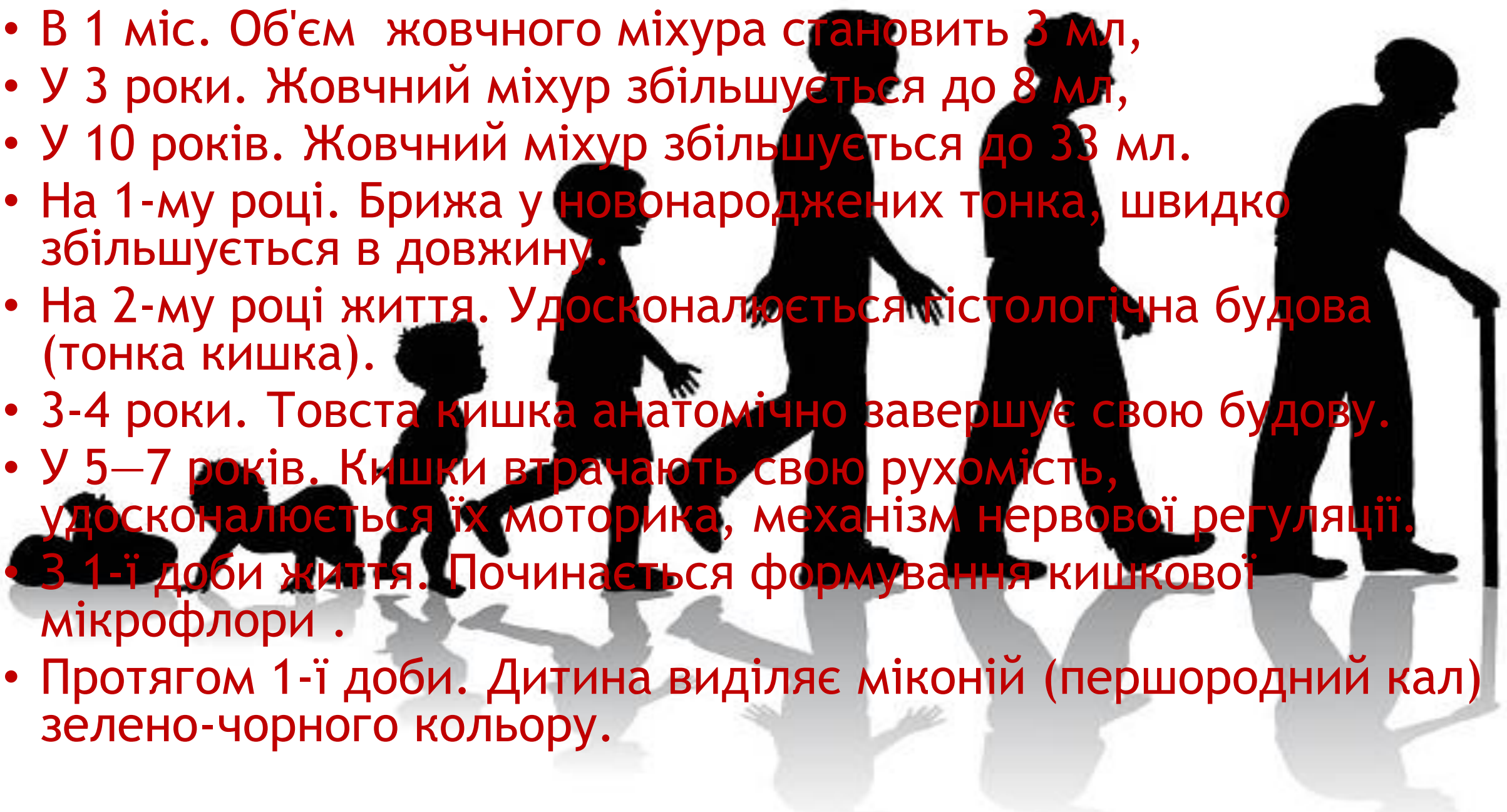


- На 2-му році. Положення шлунку стає вертикальним.
- У 8 років. Усі частини шлунка повністю закінчують розвиватися.
- 10-12 років. Підшлункова залоза завершує свій розвиток.
- У 10 років. Маса залози збільшується в 10 разів,
- В дорослих. Маса залози збільшується у 30 разів порівняно з масою залози після народження.
- В перші 3 роки і в період статевого дозрівання. Залоза росте найінтенсивніше.



- У 2–3 роки . Маса печінки збільшується в 3 рази,
- У 7–8 років . Маса печінки збільшується у 5 разів,
- У 16–17 років. Маса печінки збільшується у 10 разів,
- У 20–30 років. Маса печінки збільшується у 13 разів. А маса тіла збільшується в 20 разів.

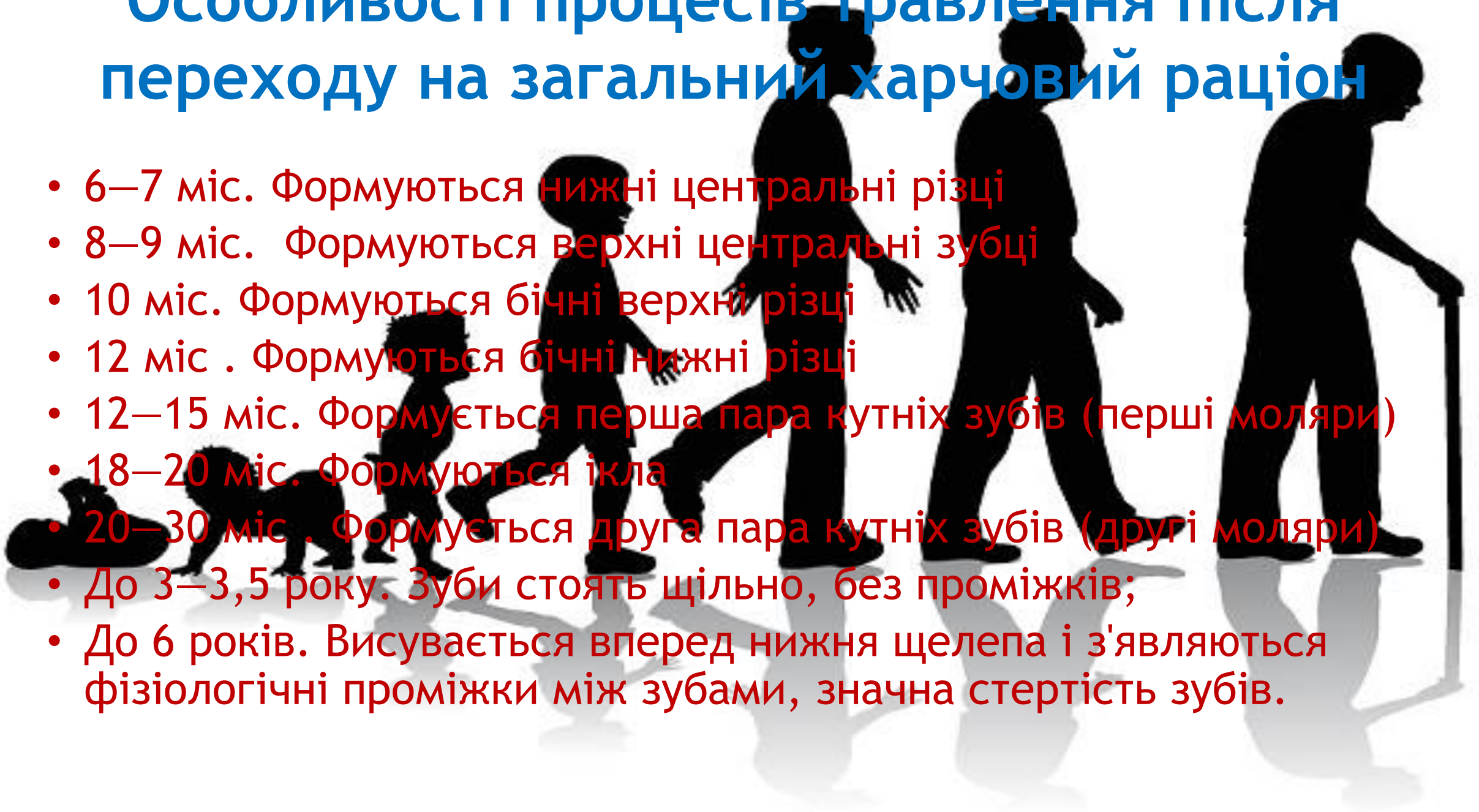


- 
- A series of black silhouettes illustrating the human life cycle from left to right. It starts with a crawling baby, followed by a toddler, a young child, a young adult, a middle-aged adult, and finally an elderly person leaning on a cane. The silhouettes are set against a white background with soft shadows beneath them.
- В 1 міс. Об'єм жовчного міхура становить 3 мл,
  - У 3 роки. Жовчний міхур збільшується до 8 мл,
  - У 10 років. Жовчний міхур збільшується до 33 мл.
  - На 1-му році. Брижа у новонароджених тонка, швидко збільшується в довжину.
  - На 2-му році життя. Удосконалюється гістологічна будова (тонка кишка).
  - 3-4 роки. Товста кишка анатомічно завершує свою будову.
  - У 5—7 років. Кишки втрачають свою рухомість, удосконалюється їх моторика, механізм нервової регуляції.
  - З 1-ї доби життя. Починається формування кишкової мікрофлори .
  - Протягом 1-ї доби. Дитина виділяє міконій (першородний кал) зелено-чорного кольору.

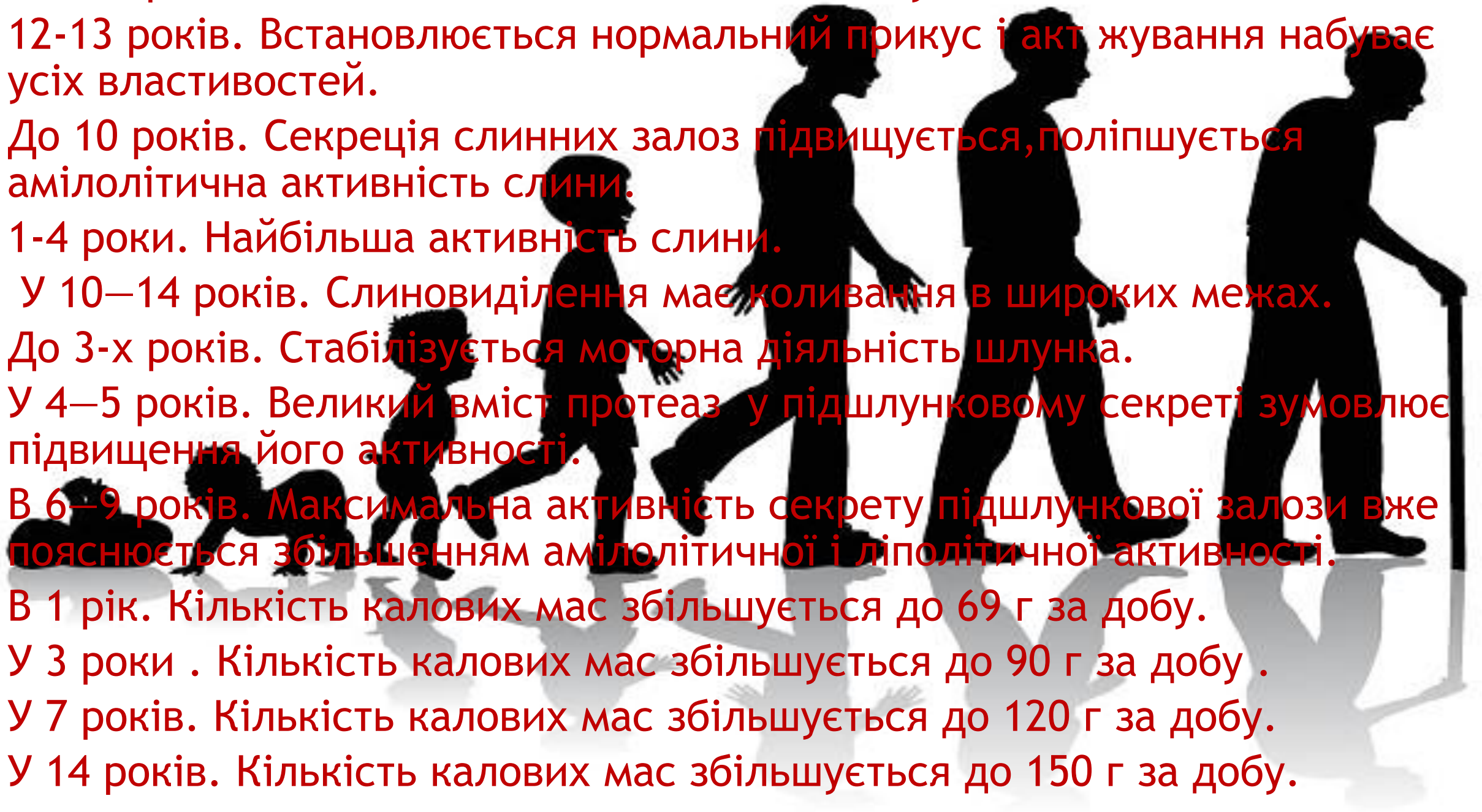


# Особливості процесів травлення після переходу на загальний харчовий раціон

- 6–7 міс. Формуються нижні центральні різці
- 8–9 міс. Формуються верхні центральні зубці
- 10 міс. Формуються бічні верхні різці
- 12 міс . Формуються бічні нижні різці
- 12–15 міс. Формується перша пара кутніх зубів (перші моляри)
- 18–20 міс. Формуються ікла
- 20–30 міс . Формується друга пара кутніх зубів (другі моляри)
- До 3–3,5 року. Зуби стоять щільно, без проміжків;
- До 6 років. Висувається вперед нижня щелепа і з'являються фізіологічні проміжки між зубами, значна стертість зубів.

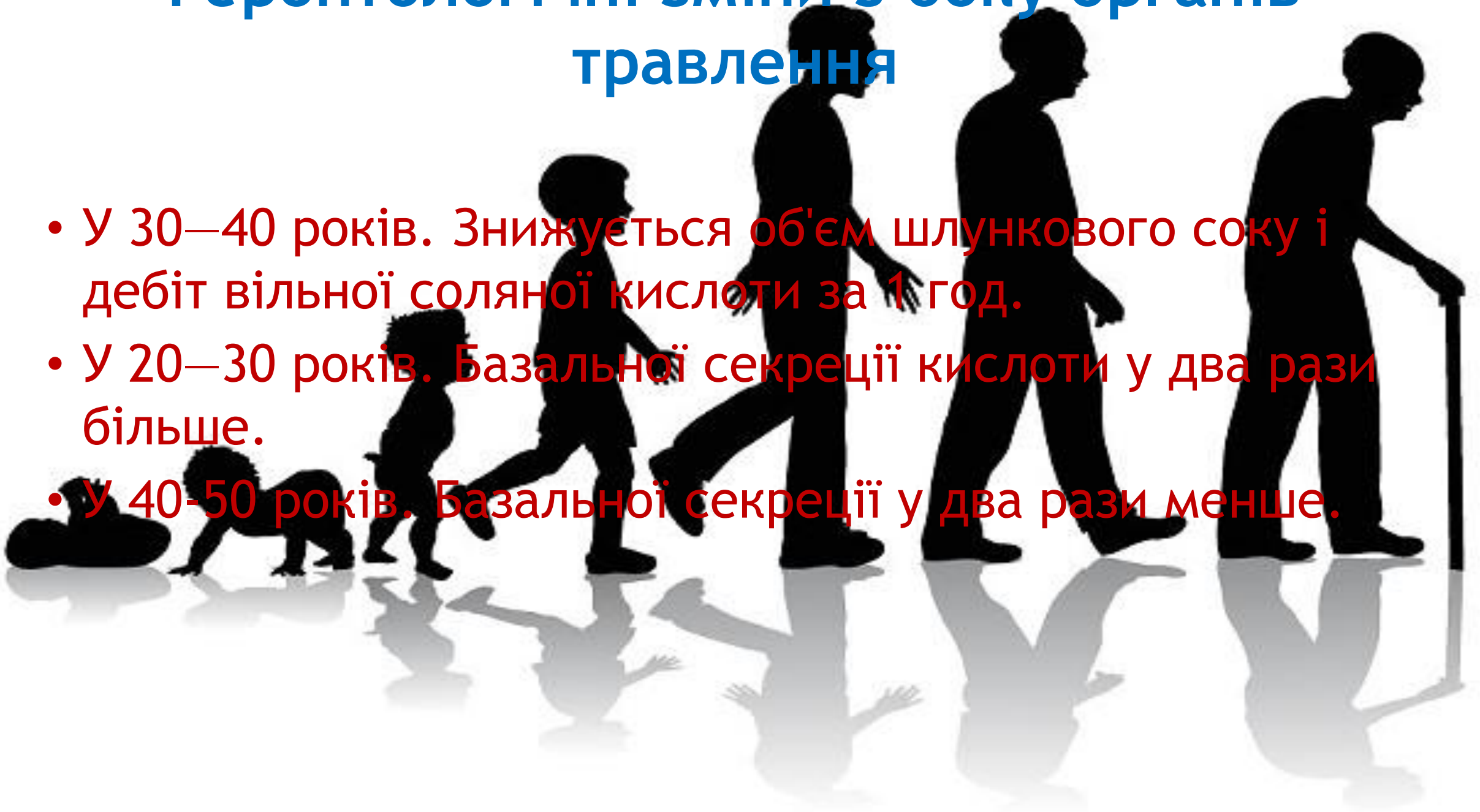


- 3–5–6 років. Починається заміна молочних зубів на постійні.
- 12-13 років. Встановлюється нормальний прикус і акт жування набуває усіх властивостей.
- До 10 років. Секреція слинних залоз підвищується, поліпшується амілолітична активність слини.
- 1-4 роки. Найбільша активність слини.
- У 10–14 років. Слиновиділення має коливання в широких межах.
- До 3-х років. Стабілізується моторна діяльність шлунка.
- У 4–5 років. Великий вміст протеаз у підшлунковому секреті зумовлює підвищення його активності.
- В 6–9 років. Максимальна активність секрету підшлункової залози вже пояснюється збільшенням амілолітичної і ліполітичної активності.
- В 1 рік. Кількість калових мас збільшується до 69 г за добу.
- У 3 роки . Кількість калових мас збільшується до 90 г за добу .
- У 7 років. Кількість калових мас збільшується до 120 г за добу.
- У 14 років. Кількість калових мас збільшується до 150 г за добу.



# Геронтологічні зміни з боку органів травлення

- У 30–40 років. Знижується об'єм шлункового соку і дебіт вільної соляної кислоти за 1 год.
- У 20–30 років. Базальної секреції кислоти у два рази більше.
- У 40-50 років. Базальної секреції у два рази менше.



# Обмін речовин

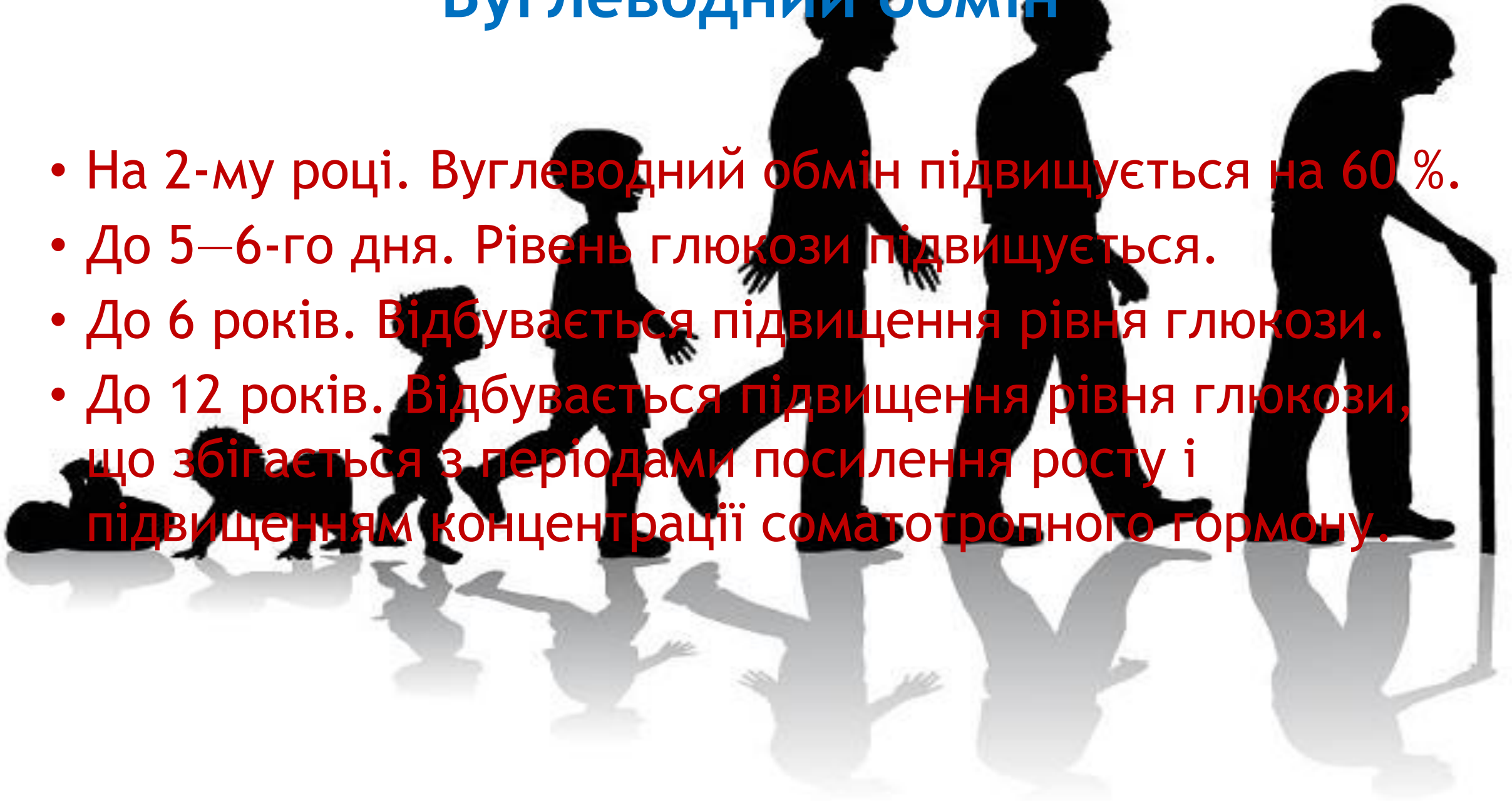
- До 7-8 міс. Кількість жиру в плода збільшується.
- На 2–3-му тижні. Концентрація глікогену поступово відновлюється і досягає рівня дорослих.
- У 8,5 місяця. У плода витрати енергії на ріст досягають максимальної величини, а потім зменшуються.
- До 1,5 року. Обмін підвищується, а потім знижується.
- До 3 міс. Витрати енергії на ріст становлять 46 %;
- До 6 міс. Витрати енергії на ріст становлять 28 %;
- До 9 міс. Витрати енергії на ріст становлять 13 %;
- До 12 міс. Витрати енергії на ріст становлять 6 %.
- З 4 років. В період статевого дозрівання витрати енергії збільшуються.





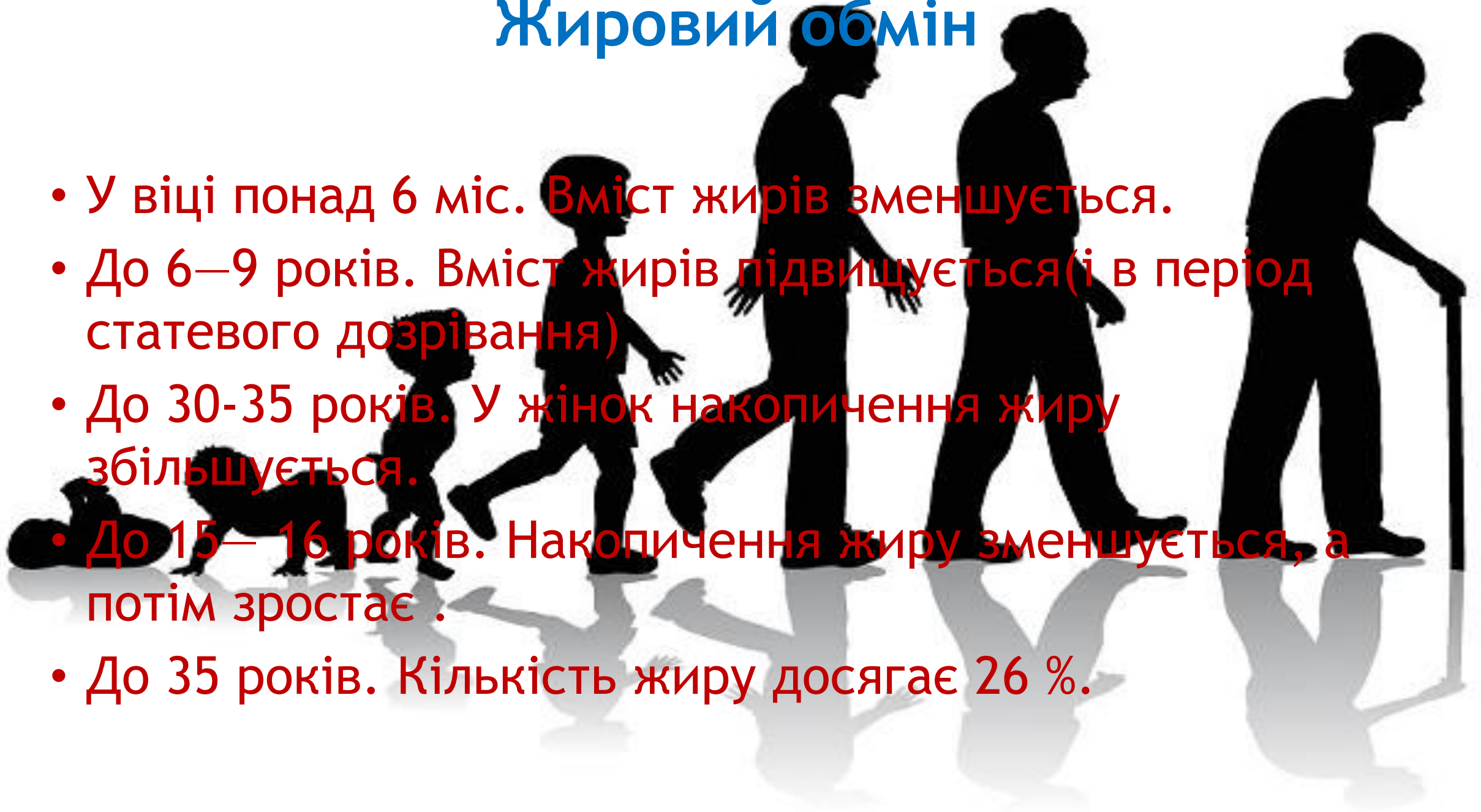
# Вуглеводний обмін

- На 2-му році. Вуглеводний обмін підвищується на 60 %.
- До 5–6-го дня. Рівень глюкози підвищується.
- До 6 років. Відбувається підвищення рівня глюкози.
- До 12 років. Відбувається підвищення рівня глюкози, що збігається з періодами посилення росту і підвищенням концентрації соматотропного гормону.



# Жировий обмін

- У віці понад 6 міс. Вміст жирів зменшується.
- До 6–9 років. Вміст жирів підвищується (і в період статевого дозрівання)
- До 30-35 років. У жінок накопичення жиру збільшується.
- До 15–16 років. Накопичення жиру зменшується, а потім зростає.
- До 35 років. Кількість жиру досягає 26 %.



# Формування і розвиток системи виділення в різні вікові періоди.

Особливості регуляції сечоутворення.

Основні показники функціонування нирок.

- На 3-му тижні. Закладаються нирки і проходять три стадії розвитку: пронефрос; мезонефрос; метанефрос.
- Наприкінці 3-го тижня. Утворення головної нирки (пронефрос).
- На 4-му тижні. Утворення тулубної нирки (мезонефрос).
- На 5-му тижні. Формування тазової нирки (метанефрос).
- На 7-му тижні. Ембріогенезу нирка переміщується в черевну порожнину.
- На 9-му тижні вона розташовується вище від біфуркації аорти.



# Анатомо-фізіологічні особливості сечової системи у новонароджених

- До 1 -го року життя верхній і нижній полюси нирки зближені й орган має кулясту форму, тільки в подальшому нирка набуває бобоподібної форми.
- 1-й рік. Під час вдиху обидві нирки зміщуються вниз на 1 см, тобто на висоту тіла і поперекового хребця.
- 5–6 міс. Маса нирок збільшується в 3 рази.
- На 4-му місяці. Плоский епітелій починає з'являтися в деяких капсулах,
- На 8-му місяці. Вже всі капсули нефронів мають плоский епітелій.
- У новонародженого — Ємкість міхура змінюється до 30 мл,
- У віці 1 року — Ємкість міхура змінюється до 60 мл,
- 5 років — Ємкість міхура змінюється 135 мл,
- 14 років — Ємкість міхура змінюється 260 мл.



# Механізм сечоутворення

- Нирковий кровообіг та клубочкова фільтрація
- За 2 міс. Кровообіг у нирках значно збільшується.
- У 3 роки. Кровообіг такий, як у дорослих.
  - Механізм регуляції добового діурезу
- Протягом 1-го року життя. Постійна осмотична концентрація, іонний склад і об'єм внутрішнього середовища, що забезпечуються осморегульованими, іонорегульованими, волюморегульованими рефлєкторними механізмами, змінюються.



# Виведення сечі

- Через 7 днів після народження. Завдяки стабілізації харчування грудним молоком частота сечо-виділень збільшується до 20–25 разів на добу.
- На 2-му місяці. У дітей з'являється добовий ритм виведення сечі.
- Геронтологічні зміни сечової системи
- У 90 років. Кількість нормальних клубочків зменшується до 63 %.

