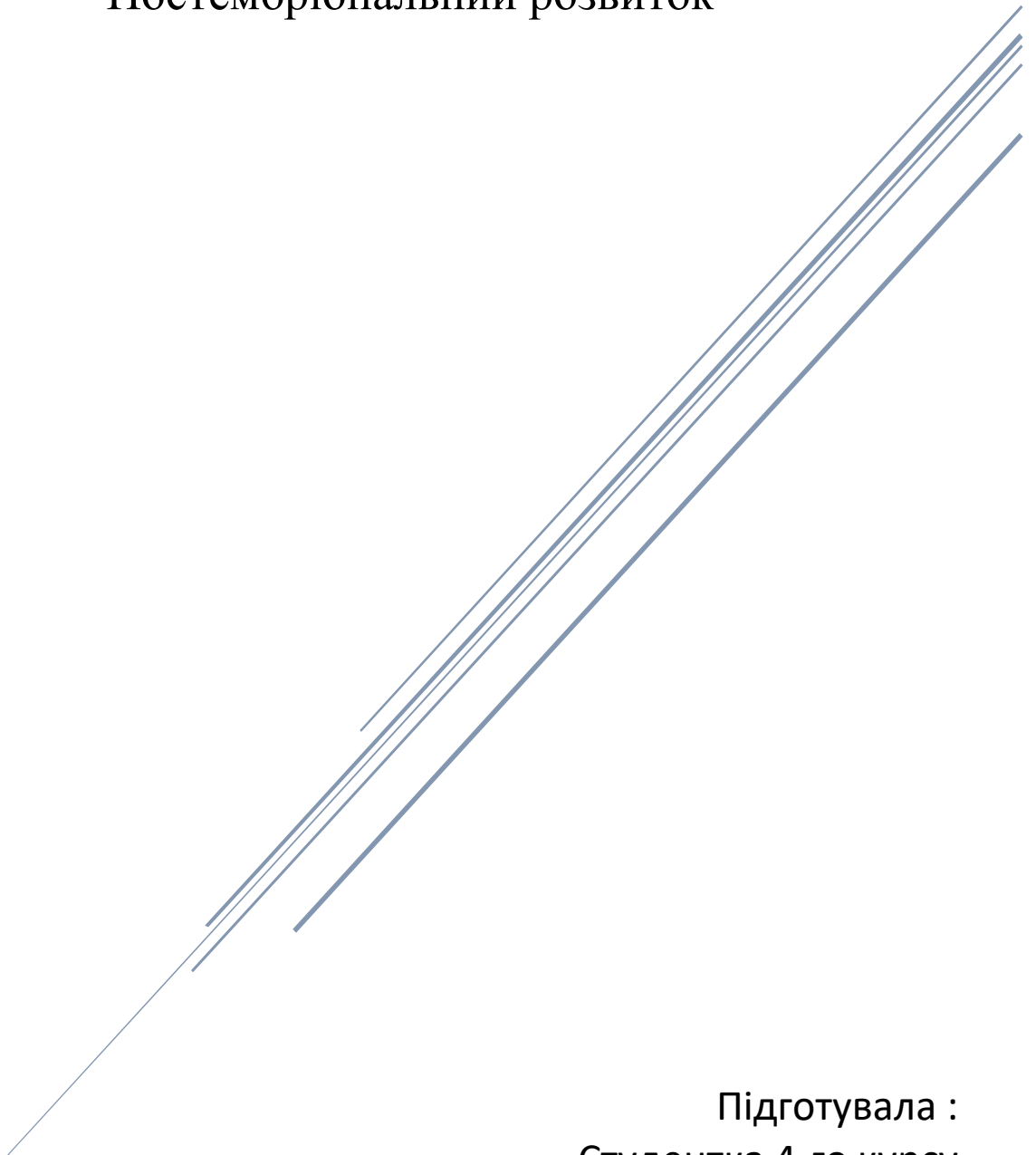


# РЕФЕРАТ

Основні принципи онтогенетичного розвитку.  
Постембріональний розвиток



Підготувала :  
Студентка 4-го курсу  
група МРІТ  
Лясота Вікторія

## Зміст

Постембріональний розвиток .....	2
Онтогенез .....	2
Періоди онтогенезу.....	3
Період новонародженості .....	4
Грудний вік .....	5
Раннє дитинство.....	5
Перше дитинство і друге дитинство .....	6
Підлітковий вік .....	6
Препубертатна фаза.....	6
Зрілий вік.....	7
Періоди похилого та старечого віку.....	7
Старіння.....	7

## Постембріональний розвиток

**Постембріональний (постнатальний) онтогенез** — це період життя людини від моменту народження до смерті. У процесі еволюційного розвитку людини змінюється її онтогенез. Для людини як біологічного виду характерне збільшення тривалості внутрішньоутробного періоду, сповільнення статевого дозрівання, поява перехідного періоду між періодами статевої зрілості і літнього віку.

**Постембріональний розвиток** (від лат. post — після і грецького ἐμβρυο — зародок) або ж післязародковий розвиток — період індивідуального розвитку (онтогенезу) організму, що починається після зародкового розвитку виходом зародка з яйцевих або зародкових оболонок і закінчується статевим дозріванням і припиненням росту.

Розрізняють два види постембріонального розвитку: прямий, коли виходить організм, подібний до дорослого наприклад у птахів, ссавців, і непрямий — утворюється личинка, яка перетворюється безпосередньо на дорослу особину або через метаморфоз як наприклад у комах.

Постембріональний розвиток характеризується рядом пристосувань, необхідних для захисту від ворогів, активного добування їжі тощо, які іноді зберігаються протягом усього життя або тільки під час постембріонального розвитку — так звані провізорні органи. В постембріональному періоді організм веде самостійний спосіб життя, продовжується його ріст, органогенез, гістогенез, ускладнюються різноманітні функції організму тощо.



Постембріональний розвиток голови людини.

## Онтогенез

Онтогенез (грец. on, ontos — те, що існує; істота + genesis — походження, народження) — індивідуальний розвиток особини від її зародження до смерті. У різних груп організмів онтогенез має свої особливості, які, зокрема, залежать від способу розмноження. Тривалість онтогенезу може бути різною. Наприклад у секвої — понад 3000 років, деякі види черепах живуть до 150 років, білуга (представник осетрових) — до 100 років, а в одноклітинних організмів онтогенез збігається з клітинним циклом.

Усі процеси розвитку окремого організму можна поділити на декілька етапів:

I. Процеси, що передують зародженню організму:

1. гаметогенез — формування у батьків статевих клітин — гамет (див. Гаметогенез);

2. осіменіння — процеси, що забезпечують зустріч батьківських чоловічої та жіночої гамет;
3. запліднення — злиття батьківських гамет та утворення зиготи (див. Запліднення).

## II. Онтогенез — індивідуальний розвиток:

1. антенатальний розвиток (грец. ante — перед, natus — народження) — це час, коли новий організм розвивається всередині материнського організму або всередині яйця, насінини тощо і завершується народженням. У людини антенатальний розвиток складається із двох періодів: ембріональний, або зародковий, період (грец. embrion — зародок) — перші 8 тиж розвитку (див. Ембріогенез) та плідний, або фетальний (грец. fetus — плід) — з 9-го тижня, коли зародок має вже всі системи органів. Починаючи з 9-го тижня зародок людини називають плодом. У людини вагітність (антенатальний розвиток) триває 38–42 тиж;
2. постнатальний розвиток (грец. post — після, natus — народження) починається з народження і продовжується до смерті організму.

## Періоди онтогенезу

Для людини як біологічного виду характерне збільшення тривалості внутрішньоутробного періоду, сповільнення статевого дозрівання, поява перехідного періоду — клімаксу — між періодами статевої зрілості та літнього віку. На сьогодні немає єдиної схеми періодизації постнатального онтогенезу, оскільки вона повинна відображати біологічні (морфологічні, фізіологічні, біохімічні та ін.), психологічні та соціологічні аспекти розвитку і старіння організму. Необхідно зважати на фактори, що в різні періоди життя мають різну інформативність. У нашій країні у медико-біологічних дослідженнях використовують схему періодизації О. (таблиця):

Таблиця. Період онтогенезу

Період	Межа
Новонародженість	1–10 днів
Грудний вік	10 днів–1 рік
Раннє дитинство	1–3 роки
Перше дитинство	4–7 років
Друге дитинство	8–12 років (хлопчики), 8–11 років (дівчатка)
Підлітковий вік	13–16 років (хлопчики), 12–15 років (дівчатка)
Юнацький вік	17–21 рік (хлопчики), 16–20 років (дівчатка)
Зрілий вік I	22–35 років (чоловіки), 21–35 років (жінки)

Період	Межа
Зрілий вік	36–60 років (чоловіки), 36–55 років (жінки)
Літній вік	61–74 роки (чоловіки), 56–74 роки (жінки)
Старечий вік	75–90 років
Довгожителі	≥90 років

## Період новонародженості

Формування нервової системи розпочинається на третьому тижні ембріонального розвитку.

На п'ятому тижні утворюється п'ять мозкових міхурів. До четвертого місяця ембріонального розвитку поверхня великих півкуль гладка, а до п'ятого утворюються борозни. Кора великих півкуль починає формуватися з третього місяця ембріонального життя і до цього дня всі нейрони кори вже сформовані. Причому формуються спочатку глибинні, а потім більш зовнішні шари нейронів кори. Вже на шостому місяці ембріонального розвитку 95-96% кори складається з шести пластин.

Після народження дитини кора має таку ж будову, як і в дорослої людини. Правда, у новонародженого кора тонка, нервові клітини невеликі, галузження їхніх дендритів слабо виражене. До моменту народження тільки рухові нервові волокна є мієлінованими.

Маса головного мозку новонародженого становить 300-400 г (1/8—1/10 маси тіла). Після народження його розвиток продовжується. Особливо інтенсивно він розвивається протягом перших чотирьох років, але цей процес триває до 17-20 років. До цього віку маса головного мозку збільшується у 4-5 разів і досягає 1400-1450 г (1/40 маси тіла).

У постнатальний період кількість нейронів кори не збільшується. Зазнають змін форма та величина борозен і завиток. Відбувається дозрівання нейронів, яке проходить повільніше, ніж утворення. Спочатку дозрівають великі пірамідні нейрони, а потім дрібні проміжні. У різних ділянках кори швидкість дозрівання є різною: найшвидше розвиваються рухові зони кори, потім сенсорні, а найпізніше - асоціативні зони.

Нейрони у процесі дозрівання ростуть і диференціюються, збільшується кількість синаптичних контактів і формуються нейронні ланцюги, продовжується мієлінізація нервових волокон. Безперечно, що розвитком нейронів керують як генетичні, так і зовнішні чинники (Г. Шеперд, 1987).

Безумовно-рефлекторна діяльність мозку проявляється на третьому місяці пренатального розвитку, коли виникають перші рухи плода, які стають активними на 4-5 місяцях. Новонароджена дитина має низку безумовних

рефлексів (смоктальний, хапальний та інші). Відразу ж після народження починає функціонувати слухова система. Перша реакція на світлове подразнення – зіничний рефлекс. У новонароджених рухи очей некоординовані. Дитина народжується зрячою, але без чіткого бачення.

У плода немає вищої нервової діяльності, хоча вважають, що незначні елементарні психічні процеси відбуваються під час ембріонального життя (Г. М. Чайченко, 1991). Перші ознаки умовних рефлексів виникають у дитини на 2-3 тижнях життя. Для утворення цих рефлексів має значення годування новонародженого грудьми. Першим натуральним умовним рефлексом на екстерорецептивний подразник є умовний смоктальний рефлекс, пов'язаний з материнськими грудьми. Разом з тим ускладнюється поведінка дитини, що проявляється у пожвавленні за появи матері, відвертанні від ложки з ліками.

## **Грудний вік**

Протягом першого місяця дитина сприймає переважно контактні подразники, пізніше починає сприймати і дистантні.

У 9-10-місячному віці для дитини набуває значення комплекс екстерорецептивних подразників: зовнішнє оточення, люди, які за нею доглядають. На ці подразники у дитини виробляються умовні рефлекси.

Умовні рефлекси на словесні подразники виникають у дитини протягом другого півріччя життя (7-8 місяців). У цей період слово діє як компонент комплексу подразників. У віці до одного року дитина вимовляє слова „мама”, „тато” й інші. Отже, до кінця першого року життя у дитини формується багато умовних рефлексів: спочатку вегетативні, потім рухові та, нарешті, - мовнорухові.

## **Раннє дитинство**

Важливим у розвитку вищої нервової діяльності є період від одного до трьох років. У цей період дитина починає ходити й опановує рідну мову. Самостійне переміщення дає змогу ознайомлюватися з навколишніми предметами, а розвиток мови - спілкуватися з людьми. У цьому віці проявляються всі основні емоції.

У процесі розвитку мови спочатку виникає її розуміння - сенсорна мова, а потім - моторна. До 1,5-2-х років слово як умовний подразник підкріплюється подразником першої сигнальної системи. Починаючи з двох років, друга сигнальна система вже не так залежить від першої. До кінця другого року життя запас слів досягає від 200 до 400, до кінця третього року - 2 тисяч і більше. На другому році життя дитина вчиться поєднувати слова у фрази. Незважаючи на зростання функції слова, мислення дитини у три роки залишається зазвичай предметним.

Оскільки від мови залежить розвиток свідомості, зрозуміло, що вона у людини з'являється не від народження (Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер, 1988), а формується з набуттям життєвого досвіду і збільшенням запасу слів. Формування самосвідомості розпочинається у 15-18 місяців (Г. М. Чайченко, 1991).

## **Перше дитинство і друге дитинство**

Період від трьох до п'яти років називають „віком афективності”, оскільки емоції дитини мають бурхливий і нестійкий характер. З третього року життя розвиваються риси особистості: бажання показати себе, привернути увагу, сором'язливість.

У 5-7 років мислення стає словесним і формується внутрішня мова. Починаючи з шестирічного віку, дитина може керувати своєю поведінкою.

У віці 6-11 років розвиток кори головного мозку наближається до рівня дорослої людини. Діти цього віку проявляють типологічні особливості вищої нервової діяльності. З одинадцятирічного віку засвоюються абстрактні логічні операції. Формування духовних якостей відбувається згідно з вимогами і правилами, які панують у родині, школі, колективі.

## **Підлітковий вік**

Для перехідного періоду (11-15 років у дівчат, 13-17 років у хлопців) характерні зміни в ендокринній системі: відбувається формування вторинних статевих ознак, статеве дозрівання. У поведінці збудження переважає над гальмуванням, мовлення сповільнюється, з'являється психічна неврівноваженість, критичне ставлення до дорослих. У віці 15-16 років роль другої сигнальної системи знову зростає, прискорюється утворення умовних рефлексів на слова, завершується становлення вищої нервової діяльності людини. Її формування тісно пов'язане з динамікою дозрівання асоціативних структур кори, які відносять до специфічних людських структур (И. Хамори, 1985). Структурною основою складних форм поведінки і психіки людини слугують лобові та нижньотім'яні частки кори, площа яких в онтогенезі збільшується у дев'ять разів (А. С. Батуев, 1991).

## **Препубертатна фаза**

Препубертатна фаза починається в дівчаток у 7 років, у хлопчиків у 8 років. У цей час відбувається дозрівання в корі наднирників зони, яка продукує андрогени - чоловічі статеві гормони. Спостерігається також посилення секреції 17-кетостероїдів, що є продуктами обміну андрогенів. Андрогени стимулюють скелетне та статеве дозрівання. Встановлено, що спадково зумовленими параметрами в препубертатному періоді є швидкість дозрівання скелета, прорізання зубів, статевий розвиток.

Власне пубертатна фаза характеризується найбільш значними зрушеннями морфофункціональних параметрів, тому існує підвищення ймовірності відхилень показників здоров'я. Головна подія цього періоду - дозрівання системи взаємодії гіпоталамус-гіпофіз-гонади. У цьому періоді знижується чутливість центрів гіпоталамуса до гальмівного впливу статевих гормонів, а також підвищується чутливість гонад до гонадотропних гормонів гіпофіза.

## **Зрілий вік**

Зрілий вік характеризується тим, що це найпродуктивніший період життя. На цьому етапі організм фізіологічно найбільш готовий до народження дітей, морально – до досягнення цілей у житті. В цей період спостерігається поступове зниження рівня обміну речовин.

Цей період характеризується перебудовою організму, поступовим зниженням процесів обміну, старінням організму. Для людей цього віку рекомендований час сну – 8-9 годин на добу.

## **Періоди похилого та старечого віку**

Раніше вважали, що після сорока років знижується здатність людини до навчання. Насправді таке зниження можливе тільки після сімдесяти років, хоча й у цьому віці фіксують багато винятків (И. Хамори, 1985).

Періоди похилого та старечого віку характерний зниженням рівня метаболізму, повним згасанням репродуктивної функції, накопиченням хвороб та загостренням хронічних. Їх називають віком мудрості, часом передачі досвіду наступним поколінням.

## **Старіння**

Закономірності старіння живих істот, зокрема людини, вивчає наука геронтологія (див. Геронтологія). Старіння є закономірною стадією індивідуального розвитку організму. Старіння стосується всіх рівнів організації: від молекулярних структур до цілісного організму. До найбільш характерних зовнішніх ознак належать: зменшення росту, зниження амплітуди рухів грудної клітки, зменшення розмірів обличчя внаслідок втрати зубів і редукції альвеолярних відростків щелеп, збільшення обсягу мозкової частини черепа, ширини носа і рота, зміни у шкірі (зменшення кількості сальних залоз, товщини епідермісу, сосочкового шару шкіри, посивіння волосся). Для процесу старіння характерні зміни у функціонуванні важливих систем організму, зокрема регуляторних. Відбувається також зниження гостроти зору, функції слухового апарату, смаку, частини шкірної чутливості. Для ендокринної регуляторної системи характерне зменшення маси залоз,



зниження їх гормонотвірної функції (щитоподібної, статевих залоз). Зміни виникають і в інших системах. Так, знижується скоротна цілісність міокарда, сповільнюється ритмічна діяльність серця, секреторна активність травних органів, життєва ємність легень, основних ниркових функцій, судини стають менш еластичними внаслідок заміщення еластичних волокон колагеновими та відкладення холестеринових бляшок у стінці судин. Різко знижується імунний гомеостаз, кількість і функціональна активність Т-лімфоцитів. Зниження активності системи імунітету призводить до розвитку аутоімунних процесів, зростання можливості утворення пухлин. На тлі регуляторних і функціональних порушень спостерігається зниження основного обміну, сповільнюється біосинтез білка, збільшується вміст жиру у крові, тканинах, знижується функціональна активність клітин, порушується проникність мембран, зростає частота генних і хромосомних аберацій.

Геріатрія — це галузь медицини, наука про хвороби осіб літнього і старечого віку (див. Геріатрія). Її завданням є затримка явища старіння, розробка способів нормалізації функцій організму при старінні, вивчення факторів ризику, які викликають передчасне старіння. Отже, старіння — тривалий процес, останнім етапом якого є старість. Час настання старості залежить від багатьох причин. На сьогодні чітких показників, за якими можна визначити цей період онтогенезу, немає. Завершальною фазою онтогенезу є смерть.

У людини розрізняють природну (фізіологічну) смерть, що настає внаслідок старіння, а також передчасну (патологічну) смерть, що настає під дією захворювань або внаслідок нещасного випадку. Смерть — це процес, який можна розділити на два етапи. Перший етап — клінічна смерть. Для неї характерні втрата свідомості, припинення дихання і серцебиття. Але більша частина органів продовжує активно функціонувати. Стан клінічної смерті поступово змінюється біологічною смертю. Вона настає не одночасно в усіх органах, що залежить від чутливості клітин до кисневого голодування. Найбільш чутливі до нестачі кисню нервові клітини кори головного мозку. Необоротні порушення в них настають через 6–7 хв. Спочатку гине кора великих півкуль головного мозку, потім клітини серця, кишок, легень, печінки. Для подовження стану клінічної смерті без переходу в біологічну використовують гіпотермію — зниження температури тіла шляхом його охолодження. Розділ медицини, що займається оживленням людей, які знаходяться в стані клінічної смерті, називається реанімацією (оживлення).