



Główne etapy ontogenezy człowieka

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Główne etapy ontogenezy człowieka

„[...] każdy okres życia ma swój czas, choć stanowi część większej całości i jest przez tę całość zabarwiany. Żaden okres w życiu nie jest ani lepszy, ani ważniejszy od pozostałych. Każdy ma swoje konieczne miejsce w całości biegu życia i każdy w tę całość wnosi »swoją własną«, indywidualny, specyficzny wkład” – Daniel Levinson, amerykański psycholog (za: Anna I. Brzezińska, Beata Ziótkowska, Karolina Appelt, *Psychologia rozwoju człowieka*, Gdańsk 2016).

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Z upływem lat dostrzegasz u siebie i innych zmiany w zachowaniu i wyglądzie. Są one dla Ciebie jeszcze lepiej widoczne, jeśli masz dużo młodsze rodzeństwo oraz babcię czy dziadka. Czy wiesz, jakie zmiany biologiczne i psychiczne zachodzą w Twoim organizmie?

Twoje cele

- Wymienisz etapy ontogenezy człowieka.
- Omówisz kolejne etapy ontogenezy człowieka.
- Wskażesz różnice w ontogenezie kobiet i mężczyzn.
- Wyjaśnisz skutki wydłużającego się okresu starości.

Przeczytaj

Rozwój osobniczy człowieka, tzw. ontogeneza, obejmuje zmiany zachodzące w organizmie od momentu zapłodnienia komórki jajowej aż do śmierci. Początkowo dotyczy on podziałów komórkowych, później zaś zmian somatycznych (fizyczne), motorycznych (ruchowe) i psychicznych (rozwój umysłowy, emocjonalny). Przebieg i tempo ontogenezy zależą zarówno od indywidualnych predyspozycji genetycznych i **epigenetycznych**, jak i od środowiska zewnętrznego (czynniki biogeograficzne, kulturowe oraz tryb życia). Przejścia między okresami rozwoju osobniczego człowieka są płynne. W ontogenezie człowieka wyróżnia się **okres prenatalny** i **postnatalny**, które dzielą się na kilka podokresów.

Okres prenatalny

W okresie prenatalnym rozróżnia się dwa okresy. Pierwsze osiem tygodni to tzw. **okres zarodkowy**, podczas którego dochodzi do wykształcenia zawiązków wszystkich narządów oraz wytworzenia łożyska. Pierwsze 3 lub 4 dni tego okresu (od zapłodnienia komórki jajowej do momentu jej implantacji w ścianie macicy) zarodek nazywamy **zygotą**. Drugim etapem okresu prenatalnego jest **okres płodowy (fetalny)**, który trwa od dziewiątego do czterdziestego tygodnia od zapłodnienia i kończy się porodem.

Okres postnatalny

O okresie postnatalnym, zwanym również pozamacicznym, mówimy od momentu narodzin. Można spotkać różne klasyfikacje etapów okresu postnatalnego.



Okres noworodkowy

Trwa od chwili narodzin i zaciśnięcia pępowiny (zamknięcia krążenia płodowego krwi między matką i dzieckiem) do ukończenia pierwszego miesiąca życia. Masa ciała u chłopców wynosi średnio 3500 g, długość 50 cm, a obwód głowy 35 cm. Masa ciała u dziewczynek jest większa niż u chłopców o ok. 300 g, a długość o ok. 2 cm. W okresie noworodkowym zachodzą procesy adaptacyjne (ze strony układu oddechowego, krążenia, pokarmowego) umożliwiające noworodkowi życie poza ustrojem matki.

W pierwszej dobie życia noworodek oddaje smótkę i mocz. Przez kolejne dni obserwuje się ubytek masy ciała (nieprzekraczający 10% masy urodzeniowej), żółtaczkę fizjologiczną, czasami obrzęk gruczołów sutkowych.



Okres niemowlęcy

Okres niemowlęcy trwa od 1. miesiąca życia do momentu osiągnięcia przez dziecko pionowej postawy ciała (około 12. miesiąca). W tym okresie dziecko bardzo intensywnie rozwija się fizycznie, umysłowo i uczuciowo. W pierwszych tygodniach życia niemowlę śpi ok. 21 godz. na dobę, między 6. a 7. miesiącem – ok. 12 godz. (nocą), a w ciągu dnia – kilkakrotnie po 1 lub 2 godz. Układ pokarmowy niemowlęcia jest przystosowany do pobierania i trawienia mleka matki. Posiłki uzupełniające wprowadza się po 6. miesiącu. Między 2. a 4. miesiącem życia pojawia się gruchanie (nieartykułowane, nieświadome dźwięki), w 3. miesiącu niemowlę trzyma sztywno główkę, a ok. 6. miesiąca zaczyna się gaworzenie (zamierzone, świadome powtarzanie dźwięków). Następnie niemowlę podejmuje próby formowania słów. Około 9. miesiąca dziecko zaczyna raczkować. Rozwój niemowlęcia zależy od czynników genetycznych i warunków środowiska rodzinnego, w tym od zachowania rodziców i opiekunów. Obecnie coraz większe znaczenie w kształtowaniu się osobowości człowieka przypisuje się roli, jaką pełnią przeżycia psychiczne okresu niemowlęcego.



Wczesne dzieciństwo

Wczesne dzieciństwo, czyli okres poniemowlęcy trwa do 3. roku życia. W tym czasie dochodzi do szybkiego usamodzielniania się dziecka. Między 11. a 12. miesiącem dziecko rozumie już znaczenie kilkunastu słów, a kilka wymawia. Następuje przyrost masy ciała (ok. 3 do 4 kg rocznie) i wzrostu (ok. 10 cm). Dziecko umie już dobrze chodzić, a mocz i kał oddaje świadomie. Szybki rozwój mowy wyraża się umiejętnością budowania prostych zdań. Zaczyna się rozwijać i różnicować życie uczuciowe (dziecko potrafi się np. cieszyć i wstydzić). Następuje rozwój pamięci i myślenia konkretno-obrazowego.



Dzieciństwo

Jest to okres między 3. a 6. rokiem życia, zwany też wiekiem pytań. Cechują go dynamiczny rozwój spostrzeżeń i poznawania otaczającego świata, szybki rozwój koordynacji i precyzji ruchów oraz duża ruchliwość dziecka. Przyrost masy wynosi ok. 2 do 3 kg rocznie, wzrostu – ok. 5 do 7 cm. Rozwija się myślenie słowno-logiczne, słownictwo bogaci się i różnicuje (pod koniec tego okresu dziecko zna ok. 3 tys. słów). W życiu uczuciowym pojawiają się tzw. uczucia wyższe – etyczne, społeczne itp. Dominują zabawy tematyczne, konstrukcyjne i grupowe.



5

Okres wczesnomłodzieńczy

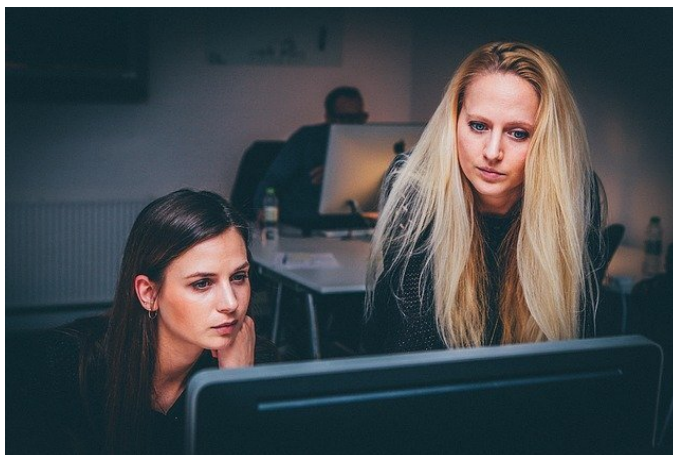
U dziewcząt trwa od 7. do 10. roku życia, u chłopców – od 7. do 12. Okres ten charakteryzuje spowolnienie przyrostu wysokości ciała przy jednoczesnym przyspieszeniu przyrostu masy. Następuje wymiana zębów mlecznych na stałe. W działalności dziecka miejsce zabaw stopniowo zajmuje nauka. Następuje szybki rozwój mowy (świadome używanie reguł gramatycznych), pamięci (staje się ona trwała) oraz uwagi. Kształtuje się umiejętność myślenia logiczno-abstrakcyjnego i następuje rozwój wiedzy o świecie.



Okres młodzieńczy – dojrzewania płciowego

U dziewcząt rozpoczyna się pomiędzy 9. a 13. rokiem życia (zazwyczaj między 10. a 11. rokiem życia), u chłopców natomiast zaczyna się ok. 11 – 12 rokiem życia. Jest to okres dojrzewania płciowego, w którym następuje szybki przyrost wzrostu i masy ciała. Pojawiają się różnice w budowie ciała dziewcząt i chłopców.

Dziewczynki nabierają kobiecych kształtów, pojawia się pierwsza miesiączka. Chłopcy stają się silniejsi fizycznie, zwiększa się masa mięśni, zmieniają się rysy twarzy, pojawia zarost. Budzi się popęd płciowy, wzrasta pobudliwość układu nerwowego, rozwija życie psychiczne i uczuciowe. Pojawiają się krytycyzm myślowy i zainteresowania zawodowe, ustalają poglądy społeczno-moralne (kształtowanie się osobowości człowieka).



Dorosłość

U kobiet okres ten trwa do wieku 45 do 55 lat, u mężczyzn do wieku około 55 lat. Około 30. roku życia pojawiają się pierwsze zmiany inwolucyjne – stopniowe obniżanie się aktywności biologicznej organizmu.

8



Przekwitanie

U kobiet przekwitanie (klimakterium) występuje zwykle między 45. a 55. rokiem życia. Zaczyna się nieregularnościami krwawień miesięcznych i ostatecznie prowadzi do całkowitego zaniku miesiączki (menopauza). W tym samym czasie występują zazwyczaj napady uczucia gorąca, z zaczerwienieniem twarzy i potami (tzw. objawy klimakteryczne), zwiększona drażliwość, skłonność do depresji, zaburzenia snu. Niedobór hormonów płciowych żeńskich powoduje stopniowy zanik kostny (co może prowadzić do osteoporozy), skłonność do zmian zapalnych dróg moczowych, nasilenie zmian naczyniowych, np. nadciśnienie tętnicze. U mężczyzn okres ten określany jest jako andropauza. Związany jest on ze zmianami hormonalnymi obejmującymi m.in. testosteron, hormon wzrostu i melatoninę. Występuje zwykle między 55. a 70. rokiem życia i przebiega mniej burzliwie niż u kobiet.



Starość

Okres ten zaczyna się ok. 60. roku życia. Starzenie się to proces biologiczny polegający na postępujących w czasie zmianach wstecznych (inwolucyjnych) komórek i narządów. Proces ten u człowieka jest związany z osłabieniem funkcji regulacyjnych układu nerwowego i hormonalnego. Równocześnie występują zmiany w strukturze tkanek organizmu. Te niekorzystne zmiany są w pewnym stopniu kompensowane, np. wraz ze zmniejszeniem aktywności gruczołów wewnętrznego wydzielania zwiększa się wrażliwość tkanek na hormony. Dzięki procesom kompensacyjnym organizm aż do późnej starości zachowuje zdolność utrzymania homeostazy. Możliwości adaptacyjne nie są jednak nieograniczone i ich załamanie się nieuchronnie prowadzi do śmierci, która jest naturalnym zakończeniem procesu starzenia.

Źródło: domena publiczna.

Słownik

andropauza

okres w życiu mężczyzny, najczęściej rozpoczynający się po 50. roku życia, poprzedzający wejście w okres starości; w tym czasie następują zmiany hormonalne (np. testosteronu) wpływające na cechy fizyczne i psychiczne

epigenetyka

nauka dotycząca zmian ekspresji genów, które nie są związane ze zmianami w sekwencji DNA

homeostaza

utrzymywanie przez organizm względnie stałych parametrów środowiska wewnętrznego, np. temperatury, stężenia osmotycznego osocza krwi, pH, stężenia we krwi niektórych substancji (np. glukozy, jonów wapnia, hormonów); w szerszym ujęciu również gospodarka energetyczna (polegająca na zrównoważeniu ilości energii pobieranej w pokarmach i energii zużywanej przez organizm) i utrzymanie stałej masy ciała przez regulację zasobów tłuszczu w organizmie

menopauza

(inaczej klimakterium) trwałe ustanie miesiączkowania zależne od fizjologicznego zaniku czynności jajników; spadek stężenia estrogenów we krwi powoduje wystąpienie wielu zaburzeń określanych jako klimakteryczne; u kobiet w Polsce menopauza występuje najczęściej między 48. a 52. rokiem życia, w krajach zachodnich średnio ok. 51. roku życia

okres prenatalny

część rozwoju osobniczego, która dokonuje się przed urodzeniem się osobnika

okres postnatalny

część rozwoju osobniczego obejmująca okresy od noworodkowego do starości

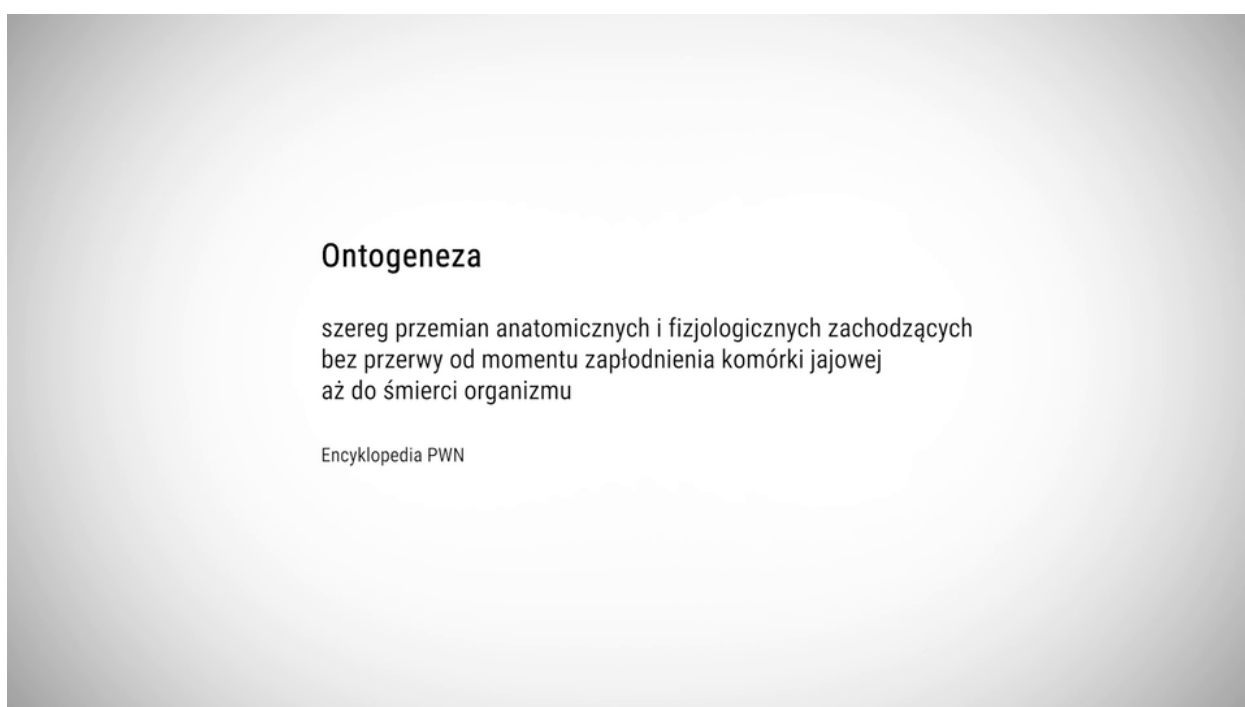
smółka

pierwszy stolec oddany przez noworodka, który u płodu człowieka powstaje od ok. 5. miesiąca ciąży z połykanych wraz z wodami płodowymi złuszczonych nabłonków, wypadniętych włosów meszku płodowego i innych.

żółtaczka fizjologiczna

żółtaczka specyficzna dla okresu noworodkowego, spowodowana przez zaburzenia przemian bilirubiny (produktu rozpadu hemu hemoglobiny); nie wymaga leczenia – ustępuje samoistnie

Trwa wczytywanie danych..



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RzLjLM1RqSNbb>

Główne etapy ontogenezy człowieka.

Źródło: reż. Englishsquare.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Film nawiązujący do treści materiału pod tytułem: Główne etapy ontogenezy człowieka.

Polecenie 1

Polecenie 2

Polecenie 3

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Ćwiczenie 2



Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Ćwiczenie 8



Dla nauczyciela

Autor: Daria Reczyńska

Przedmiot: biologia

Temat: Główne etapy ontogenezy człowieka

Grupa docelowa: uczniowie III etapu edukacyjnego – kształcenie w zakresie podstawowym i rozszerzonym

Podstawa programowa:

Zakres podstawowy

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

V. Budowa i fizjologia człowieka.

10. Rozmnażanie i rozwój. Uczeń:

9) przedstawia etapy ontogenezy, uwzględniając skutki wydłużającego się okresu starości.

Zakres rozszerzony

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

XI. Funkcjonowanie zwierząt.

2. Porównanie poszczególnych czynności życiowych zwierząt, z uwzględnieniem struktur odpowiedzialnych za ich przeprowadzanie.

9) Rozmnażanie i rozwój. Uczeń:

r) przedstawia etapy ontogenezy człowieka, uwzględniając skutki wydłużającego się okresu starości.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje obywatelskie;
- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Wymienisz etapy ontogenezy człowieka.
- Omówisz kolejne etapy ontogenezy człowieka.
- Wskażesz różnice w ontogenezie kobiet i mężczyzn.
- Wyjaśnisz skutki wydłużającego się okresu starości.

Strategie nauczania:

- nauczanie wyprzedzające;
- konstruktywizm;
- konektywizm;
- WebQuest.

Metody i techniki nauczania:

- burza mózgów;
- praca z materiałem źródłowym z e-podręcznika;
- ćwiczenia przedmiotowe.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- magnesy;
- szary papier;
- markery;
- gwiazda pytań.

Przed lekcją:

1. Nauczyciel dzieli uczniów na sześć grup. Każdej przypisuje inne podokresy ontogenezy:
 - grupa I – podokres zygoty, zarodkowy i płodowy;
 - grupa II – podokres noworodkowy i niemowlęcy;
 - grupa III – wczesne dzieciństwo i dzieciństwo;
 - grupa IV – podokres wczesnomłodzieńczy i młodzieńczy;
 - grupa V – dorosłość i dojrzałość;
 - grupa VI – starość.

2. Uczniowie szukają informacji na wyznaczony temat, np. artykułów naukowych i popularnonaukowych. Polecenie dla uczniów: „W dostępnych źródłach informacji, np. w artykułach naukowych i popularnonaukowych, wyszukaj informacje na temat przypisanych do twojej grupy podokresów ontogenezy człowieka, a następnie oznacz je w zrozumiały dla siebie sposób (za pomocą karteczek samoprzylepnych, zakreślenia) i przynieś na kolejną lekcję”. Przykłady artykułów:
- I. Szilágyi-Pągowska, *Charakterystyka rozwoju somatycznego w okresie dojrzewania*, [w:] „Borgis - Postępy Nauk Medycznych”, 2006, nr 6, s. 316-320.
 - M. Chrzanowska, *Rozwój prenatalny* [hasło], [w:] *Encyklopedia dzieciństwa*, pod. red. D. Waloszek, www.encyklopediadziecinstwa.pl

Przebieg lekcji

Faza wstępna:

1. Nauczyciel rozpoczyna burzę mózgów, pytając: „Czym jest ontogeneza? Jakie zmiany obserwujemy w każdym podokresie ontogenezy?”
2. Nauczyciel kończy burzę mózgów, podsumowując odpowiedzi uczniów na zadane pytania.
3. Nauczyciel przedstawia temat i cele lekcji.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie zapoznają się z tekstem zamieszczonym w sekcji „Przeczytaj”. Następnie pracują w utworzonych przed lekcją grupach. Otrzymują arkusze szarego papieru i markery. Na podstawie przyniesionych na lekcję materiałów każdy zespół ma za zadanie przygotować mapę myśli, w której zostaną zawarte informacje na temat przydzielonych wcześniej podokresów ontogenezy człowieka. Polecenie dla uczniów: „Scharakteryzuj przydzielony grupie podokres ontogenezy człowieka. Uwzględnij jego długość oraz zmiany dotyczące budowy i funkcjonowania organizmu.”
2. Zespoły kolejno prezentują wyniki swojej pracy. Nauczyciel w razie potrzeby dopowiada potrzebne informacje lub koryguje błędy.
3. Nauczyciel rozpoczyna dyskusję, mówiąc „W czasach prehistorycznych ludzie dożywali średnio 30 lat. Obecnie przeciętna długość życia jest dużo wyższa i np. w Polsce wynosi 82 lata u kobiet i 74 lata u mężczyzn. Jakie są skutki wydłużenia życia człowieka?”. Chętni uczniowie zabierają głos w dyskusji, podając przykłady skutków społecznych, ekonomicznych i kulturowych spowodowanych wydłużeniem okresu starości. Nauczyciel podsumowuje dyskusję, podkreślając wpływ rozwoju cywilizacji, w tym medycyny i farmacji na jakość i długość życia.
4. Uczniowie samodzielnie wykonują wskazane przez nauczyciela ćwiczenia interaktywne.

Faza podsumowująca:

1. Uczniowie oglądają film i na jego podstawie samodzielnie układają pięć pytań dotyczących ontogenezy człowieka, zapisują je na szablonie „gwiazdy pytań” i przekazują do odpowiedzi swoim kolegom i koleżankom. Polecenie dla uczniów: „Ułóż pięć pytań dotyczących ontogenezy człowieka i zapisz je na ramionach gwiazdy pytań. Następnie wymień się gotową gwiazdą pytań z kolegą/koleżanką z ławki i odpowiedz na pytania zamieszczone w ramionach otrzymanej gwiazdy pytań”. Po upływie 10 minut uczniowie prezentują wykonane prace.
2. Nauczyciel ocenia pracę uczniów podczas lekcji.

Praca domowa:

Uczniowie wykonują pozostałe ćwiczenia interaktywne zawarte w e-materiale.

Materiały pomocnicze:

Gwiazda pytań.

Plik o rozmiarze 35.02 KB w języku polskim

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania filmu:

Film pt. „Główne etapy ontogenezy człowieka” może zostać wykorzystany w fazie realizacyjnej lekcji.