

ODAM A'ZOLARINING ONTO- FILOGENEZI

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Tabiiy fanlar kafedrası katta o'qituvchisi

Abdunazarova Zulayxo Sharifqulovna

Email:zulayxoabdunazarova1@gmail.com

Tel: +99891 954 30 90

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Biologiya yo'nalishi 4 -kurs 401-(s)

guruh talabalari

Beknazarova Dildora Aziz qizi

Email:

dildorabeknazarova003@gmail.com

Nortojoyeva Samiya Fahridin qizi

Email:samiyanortojoyeva@gmail.com

Annotatsiya

Mazkur ilmiy ishda odam a'zolarining ontogenez jarayonida shakllanishi, rivojlanish bosqichlari va bu jarayonga ta'sir etuvchi ichki hamda tashqi omillar haqida so'z yuritiladi. Ontogenez — bu organizmning urug'lanishdan boshlab o'limgacha bo'lgan individual rivojlanish davridir. Ayniqsa embrional rivojlanish davrida sodir bo'ladigan hujayra bo'linishi, differensiasiya, morfogenez va organogenez jarayonlari tirik organizmning shakllanishi uchun asosiy poydevor hisoblanadi. Odam a'zolari turli embrional qatlamlardan hosil bo'lib, har bir organ o'ziga xos genetik dastur asosida rivojlanadi. Ektoderma, mezoderma va





endoderma qatlamlaridan miya, yurak, jigar, tayanch-harakat tizimi, nafas va hazm organlari shakllanadi. Shuningdek, ontogenez jarayonida organlarning to'liq shakllanishi nafaqat irsiyatga, balki tashqi omillarga — ekologik muhit, onaning fiziologik holati, oziqlanish darajasi va turmush tarziga ham bevosita bog'liqdir. Tezisdan shuningdek, yurak, miya va tayanch-harakat tizimining rivojlanish bosqichlari tahlil qilingan. Yurak uchinchi haftada hosil bo'lib, beshinchi haftada to'rt bo'limali tuzilishga ega bo'ladi; miya esa neyron hujayralar differensiasiyasi orqali shakllanadi. Ushbu jarayonlar inson fiziologiyasining to'liq ishlashi va sog'lom rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Odam a'zolarining ontogenezi haqidagi bilimlar tibbiyot, biologiya, genetika, embriologiya va antropologiya fanlarida nazariy hamda amaliy ahamiyatga ega bo'lib, inson organizmining rivojlanish mexanizmlarini chuqur anglashga, tug'ma nuqsonlarning oldini olishga va sog'lom avlodni shakllantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar:

Ontogenez, embriogenez, organogenez, morfogenez, differensiasiya, hujayra rivojlanishi, blastodermal qatlamlar, ektoderma, mezoderma, endoderma, irsiyat, genetik dastur, ekologik omillar, embrional rivojlanish, postembrional davr, morfofiziologik o'zgarishlar, organlar shakllanishi, tibbiy embriologiya, sog'lom avlod, biologik rivojlanish bosqichlari.

Annotation

This scientific paper discusses the development of human organs during ontogenesis, their stages of formation, and the internal and external factors influencing this process. Ontogenesis is defined as the individual development of an organism from fertilization to death. During the embryonic period, essential biological processes such as cell division, differentiation, morphogenesis, and organogenesis take place, laying the foundation for the structural and functional organization of the human body. Human organs originate from different embryonic layers, and each organ develops according to its own genetic program. The three primary germ layers — ectoderm, mesoderm, and endoderm — give rise to various



organs and tissues of the human body: the nervous system, skin, bones, muscles, heart, lungs, digestive system, and others. The complete formation and maturation of these organs depend not only on genetic inheritance but also on external factors such as the ecological environment, maternal health, nutrition, and lifestyle. The paper also analyzes the developmental stages of major human organs, including the heart, brain, and musculoskeletal system. The heart begins to form in the third week of embryonic life and becomes four-chambered by the fifth week, while the brain develops through differentiation of neuroblastic cells. These processes play a crucial role in ensuring the proper physiological functioning and survival of the human organism. Knowledge about human organ ontogenesis holds great theoretical and practical significance in medicine, biology, genetics, embryology, and anthropology. Understanding these developmental mechanisms helps prevent congenital disorders, supports healthy prenatal development, and contributes to the advancement of medical science and reproductive health.

Keywords:

Ontogenesis, embryogenesis, organogenesis, morphogenesis, differentiation, cell development, germ layers, ectoderm, mesoderm, endoderm, heredity, genetic program, environmental factors, embryonic development, post-embryonic stage, morphophysiological changes, organ formation, medical embryology, healthy offspring, biological development stages.

Kirish

Odam organizmining rivojlanishi — bu juda murakkab va uzluksiz biologik jarayon bo'lib, u ontogenez deb ataladi. Ontogenez — organizmning urug'lanishdan boshlab o'lingacha bo'lgan individual rivojlanish bosqichlarini o'z ichiga oladi. Ushbu jarayon davomida tirik mavjudotning hujayrasi ko'payadi, differensiasiyalanadi, to'qimalar, organlar va organ tizimlari shakllanadi. Har bir organ o'ziga xos genetik dastur asosida rivojlanib, muayyan vaqt oralig'ida morfologik va fiziologik yetuklikka erishadi. Insonning ontogenetik rivojlanishi embrional va postembrional bosqichlarga bo'linadi. Embrional davrda blastula,



gastrula va organogenez jarayonlari ketma-ket kechadi. Aynan organogenez bosqichi — yurak, miya, tayanch-harakat, nafas olish, hazm va boshqa muhim tizimlarning shakllanish davridir. Bu bosqichda sodir bo'ladigan har qanday genetik yoki tashqi omillar ta'siri kelgusida organizmning normal rivojlanishiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ontogenez jarayonida irsiy omillar bilan bir qatorda tashqi muhit ta'siri ham muhim rol o'ynaydi. Ona organizmining sog'lomligi, oziqlanish sifati, ekologik muhit, stress, dorivor vositalar yoki zararli odatlar embrional rivojlanishga bevosita ta'sir etadi. Shuning uchun ontogenezni chuqur o'rganish nafaqat biologik, balki tibbiy nuqtayi nazardan ham nihoyatda muhimdir. Odam a'zolarining ontoflogenezi haqidagi bilimlar embriologiya, genetika, anatomiya va fiziologiya fanlarining asosini tashkil etadi. Bu yo'nalishda olib borilayotgan tadqiqotlar sog'lom avlodni tarbiyalash, tug'ma nuqsonlarning oldini olish, genetik kasalliklarni erta aniqlash va ularni bartaraf etish imkonini beradi. Shuningdek, ontogenez jarayonini o'rganish zamonaviy tibbiyotda, xususan, reproduktiv sog'liqni saqlash, transplantologiya, regenerativ tibbiyot kabi sohalarda keng qo'llaniladi.

Shunday qilib, odam a'zolarining ontoflogenezi — bu inson hayotining asosini tashkil etuvchi, biologik va tibbiy ahamiyatga ega fundamental jarayondir. Uni o'rganish orqali inson organizmining paydo bo'lish mexanizmlari, rivojlanish qonuniyatlari va irsiy barqarorlikning mohiyatini chuqur anglash mumkin bo'ladi.

Asosiy qism

Odam ontogenezinin asosiy mohiyati — bu hujayraning urug'lanishdan boshlab to yetuk individ holatiga kelguncha bosib o'tadigan murakkab rivojlanish yo'lini ifodalaydi. Ushbu jarayon davomida hujayralar bo'linadi, o'ziga xos tuzilmalarga ega bo'ladi, differensiasiyalanadi va organlar hamda tizimlar shakllanadi. Ontogenez ikki asosiy bosqichga bo'linadi: embrional (prenatal) va postembrional (postnatal) davrlar.

1. Embrional davr va uning bosqichlari

Embrional rivojlanish urug'lanish (zigota hosil bo'lishi)dan boshlanadi. Zigota ketma-ket bo'linishlar orqali blastulani hosil qiladi, so'ng gastrula bosqichiga o'tadi. Gastrulyatsiya natijasida uchta asosiy blastodermal qatlam shakllanadi: ektoderma, mezoderma va endoderma. Ana shu qatlamlardan barcha organ va to'qimalar rivojlanadi:

Ektodermadan — asab tizimi, miya, orqa miya, sezgi organlari, teri epiteliyasi hosil bo'ladi.

Mezodermadan — yurak, qon-tomirlar, tayanch-harakat tizimi, buyrak va jinsiy organlar rivojlanadi.

Endodermadan — hazm va nafas olish tizimlari, jigar, oshqozon va ichak epiteliylari shakllanadi.

Ushbu bosqich organogenez deb ataladi. Organogenez davrida har bir organ o'ziga xos genetik dastur asosida hosil bo'ladi, bu jarayon esa juda nozik genetik va biokimyoviy muvozanatni talab etadi.

2. Ayrim organlarning rivojlanish xususiyatlari

a) Yurakning rivojlanishi:

Yurak — embrional rivojlanishda eng birinchi hosil bo'ladigan organlardan biridir. Urug'lanishdan so'ng uchinchi haftada yurak naychasi shakllanadi. Beshinchi haftaga kelib yurak to'rt bo'lmali bo'lib, qon aylanish tizimi faoliyat boshlaydi. Bu holat embrionning hayotiy faoliyati uchun zarur bo'lgan muhim fiziologik jarayonlardan biridir.

b) Markaziy asab tizimining rivojlanishi:

Miya va orqa miya ektodermadan hosil bo'lgan neyroplastdan rivojlanadi. Dastlab neyroplast yopilib, neyron naychani hosil qiladi. Shu naychadan miya bo'limlari (old miya, o'rta miya, orqa miya) hosil bo'ladi. Keyinchalik neyron hujayralar differensiasiyalanib, murakkab neyron tarmoqlarni tashkil etadi.

c) Tayanch-harakat tizimi rivojlanishi:

Suyaklar, mushaklar va bo'g'imlar mezoderma qatlamidan rivojlanadi. Dastlab suyaklarning tog'ay modeli hosil bo'ladi, keyinchalik bu tog'ay to'qima ossifikatsiya jarayoni orqali suyak to'qimasiga aylanadi. Suyaklanish jarayoni chaqaloqlik davridan boshlab o'smirlik davrining oxirigacha davom etadi.

d) Hazm va nafas tizimi rivojlanishi:

Hazm tizimi endodermadan hosil bo'lib, dastlab ichak naychasi shaklida paydo bo'ladi. Keyinchalik u oshqozon, ichak, jigar va oshqozon osti beziga ajralib chiqadi. Nafas tizimi esa endodermal o'zaklardan hosil bo'lib, o'pka alveolalari va bronxlar tug'ilishgacha to'liq shakllanadi, ammo to'liq funksional faollikka faqat tug'ilgandan so'ng erishadi.

3. Postembrional davr

Bu davr bola tug'ilgandan so'ng boshlanib, butun hayot davomida davom etadi. U bir necha bosqichlarga bo'linadi: chaqaloqlik, bolalik, o'smirlik, yetuklik va qarilik. Har bir bosqichda organlar tuzilmasi va funktsiyasi takomillashib boradi. Masalan, miya faoliyati o'smirlik davrida intellektual jihatdan rivojlanadi, tayanch-harakat tizimi esa mushak massasining ortishi va suyaklarning zichlashuvi bilan mustahkamlanadi.

4. Tashqi omillarning ta'siri

Ontogenez jarayoniga tashqi muhit omillari kuchli ta'sir ko'rsatadi. Radiatsiya, kimyoviy moddalar, dorilar, virusli infeksiyalar, spirtli ichimliklar yoki onaning noto'g'ri ovqatlanishi embrional rivojlanishning buzilishiga sabab bo'ladi. Buning natijasida tug'ma nuqsonlar yoki rivojlanish kechikishlari kuzatiladi. Shuning uchun homiladorlik davrida sog'lom turmush tarziga amal qilish juda muhim hisoblanadi.

5. Ontogenezning biologik va tibbiy ahamiyati



Ontogenez jarayonini o'rganish orqali inson organizmining normal rivojlanish qonuniyatlarini tushunish, tug'ma kasalliklarning oldini olish va genetik kasalliklarni erta aniqlash imkonini beradi. Embriologik bilimlar tibbiyotda transplantologiya, reproduktiv tibbiyot, gen muhandisligi va regenerativ tibbiyot kabi yo'nalishlarda keng qo'llaniladi.

Xulosa

Odam a'zolarining ontogenez — bu murakkab, ketma-ket va uzluksiz biologik jarayon bo'lib, u organizmning urug'lanishdan boshlab o'limgacha bo'lgan individual rivojlanishini ifodalaydi. Ontogenez jarayonida organizm hujayradan boshlab ko'p hujayrali murakkab tizimga aylanadi, bu esa genetik dastur, irsiy axborot va tashqi muhit omillari ta'sirida amalga oshadi. Inson embrional rivojlanish davrida barcha muhim organ va tizimlar — asab, yurak-qon tomir, nafas, hazm, tayanch-harakat, endokrin va reproduktiv tizimlar shakllanadi. Ushbu organlarning to'liq yetilishi esa postembrional davrda davom etadi. Shuning uchun ontogenez jarayonini chuqur o'rganish insonning sog'lom rivojlanish qonuniyatlarini anglashda, tug'ma nuqsonlarni aniqlashda hamda ularning oldini olishda katta ahamiyatga ega.

Odam a'zolarining rivojlanish mexanizmlarini bilish tibbiyot, genetika, anatomiya, embriologiya va fiziologiya fanlari uchun nazariy hamda amaliy jihatdan muhimdir. Ushbu bilimlar asosida zamonaviy fan tarmoqlarida — xususan, regenerativ tibbiyot, gen muhandisligi, reproduktiv texnologiyalar va transplantologiyada — inson organizmini davolashning yangi usullari ishlab chiqilmoqda.

Shunday qilib, odam a'zolarining ontogenez inson hayotining boshlanishi va rivojlanish mexanizmlarini yorituvchi muhim biologik jarayon bo'lib, uni chuqur o'rganish sog'lom avlodni shakllantirish, kasalliklarning oldini olish va tibbiyot taraqqiyotiga katta hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qodirov A., Karimova G., Jo'raqulova D. Umumiy biologiya. – Toshkent: “O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi” nashriyoti, 2022.
2. Bekmurodov B. Inson anatomiyasi va fiziologiyasi. – Toshkent: Fan nashriyoti, 2021.
3. Karimov U., Alimov A. Biologiya fanining asoslari va rivojlanish qonuniyatlari. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2020.
4. Rahmonov S. Embriologiya asoslari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2019.
5. Sadler, T. W. Langman's Medical Embryology. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2019.
6. Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A. Biology. – 12th Edition. Pearson Education, 2020.
7. Tortora, G. J., Derrickson, B. Principles of Anatomy and Physiology. – John Wiley & Sons, 2021.
8. Gilbert, S. F. Developmental Biology. – 12th Edition. Sinauer Associates, 2020.
9. Moore, K. L., Persaud, T. V. N., Torchia, M. G. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. – Elsevier, 2020.
10. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. Biologiya fanidan o‘quv dastur. – Toshkent, 2023.