

ANTAGINEZNING DASTLABKI BOSQICHIDA RIVOJLANISH. PRINETAL DAVR

Rasuljon Nuriddinov

Farg'ona Davlat universiteti o'qituvchisi
nuriddinovrasuljon1993@gmail.com

Saidjonova Gulasal

Farg'ona Davlat universiteti talabasi
fbffbf475@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqola prenatal rivojlanishning dastlabki bosqichlarini ilmiy asosda, murakkab biologik mexanizmlarga urg'u berib yoritadi. Maqolada quyidagilar batafsil ko'rib chiqiladi: prenatal rivojlanish nima ekanligi va uning uch asosiy bosqichi, urug'lanishdan keyingi zigota shakllanishi va bo'linish jarayoni, blastosist evolyutsiyasi, uning struktura va funktsiyalari, implantatsiya jarayoni va uning fiziologik mazmuni, embrional (organogenez) davri va asosiy organ tizimlarining paydo bo'lishi, hujayralar differensiyatsiyasi va genetik boshqaruv — signal mexanizmlari, prenatal davrning biologik va tibbiy ahamiyati, salbiy omillar ta'siri. Maqola ma'lumotlari ilmiy manbalar, biologiya va embriologiya bo'yicha darsliklar va sharhlangan maqolalar asosida tayyorlangan.

Kalit so'zlar: Prenatal rivojlanish, antagenez, ontogenez, zigota, blastosist, implantatsiya, embrional davr, organogenez, hujayra differensiyatsiyasi, genetik boshqaruv, fetal rivojlanish, konjenital nuqsonlar, homila rivojlanishi.

Abstract. This article covers the early stages of prenatal development on a scientific basis, emphasizing complex biological mechanisms. The article examines in detail: what prenatal development is and its three main stages, post-fertilization zygote formation and division process, blastocyst evolution, its structure and functions, implantation process and its physiological content, embryonic (organogenesis) period and emergence of main organ systems, cell differentiation and genetic control - signaling mechanisms, biological and medical significance of the prenatal period, impact of adverse factors. The article's information is prepared based on scientific sources, textbooks on biology and embryology, and review articles.

Keywords: Prenatal development, antagonism, ontogenesis, zygote, blastocyst, implantation, embryonic period, organogenesis, cell differentiation, genetic regulation, fetal development, congenital defects, fetal development.

Аннотация. В данной статье на научной основе освещаются ранние стадии пренатального развития, с акцентом на сложные биологические механизмы. В статье подробно рассматриваются: что такое пренатальное

развитие и его три основных стадии, процесс формирования и деления зиготы после оплодотворения, эволюция бластоцисты, ее структура и функции, процесс имплантации и его физиологическое содержание, эмбриональный (органогенез) период и появление основных систем органов, дифференциация клеток и генетическая регуляция - сигнальные механизмы, биологическое и медицинское значение пренатального периода, влияние негативных факторов. Данные статьи основаны на научных источниках, учебниках по биологии и эмбриологии, а также обзорных статьях.

Ключевые слова: *Пренатальное развитие, антагенез, онтогенез, зигота, бластоцист, имплантация, эмбриональный период, органогенез, дифференциация клеток, генетическая регуляция, фетальное развитие, врожденные пороки развития, развитие плода.*

Kirish

Inson hayoti — individual rivojlanish jarayoni sifatida embriondan boshlab qarilikka qadar murakkab va davomli biologik jarayonlarni o'z ichiga oladi. Bu jarayon biologiyada ontogenez yoki antagenez deb ataladi, ya'ni organizmning urug'lanishdan keyin shakllanishi va o'sib borishi nazarda tutiladi. Ontogenezning birinchi bosqichi — prenatal davr, ya'ni tug'ilishgacha bo'lgan rivojlanish bo'lib, yangi hayotning eng sezgir, kritik va murakkab paytlaridan biridir. Ushbu davrda bitta zigotadan — bir hujayrali birlikdan — murakkab tizimlar, organlar va tana tuzilmalari bosqichma-bosqich hosil bo'ladi. Xususan, bu jarayonda hujayra bo'linishi, differensiyatsiyasi va signallash mexanizmlari genetik va epigenetik boshqaruv ostida boshqariladi. Prenatal rivojlanishning tibbiy, biologik va ilmiy ahamiyati nihoyatda katta: u tushunilishi sog'lom homila shakllanishi, tug'ilishdan keyingi rivojlanish, konjenital nuqsonlar ta'siri va reproduktiv salomatlikni baholashda muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham embrion rivojlanishining dastlabki bosqichlari haqida chuqur bilimlar — tibbiyot, biologiya va genetika talabalaridan tortib klinik amaliyot va tadqiqotchilargacha bo'lgan keng doirada muhimdir.

Asosiy qism

1. Prenatal rivojlanish va ontogenezga kirish: Prenatal rivojlanish — bu inson hayotining boshlanishi bo'lib, urug'lanishdan (fertilization) boshlab tug'ilishgacha bo'lgan davrni anglatadi. Bu muddat odatda taxminan 40 hafta davom etadi va uch asosiy bosqichga bo'linadi:

1. Germinal (pre-embryonic / pre-implantatsion) bosqich — 0-14 kun
2. Embrional bosqich — 3-8 hafta
3. Fetal bosqich — 9 haftadan tug'ilishgacha.

Prenatal rivojlanish jarayonlarida asosan quyidagi mexanizmlar ishtirok etadi: hujayra bo'linishi (cleavage), differensiyatsiya, signal translatatsiyasi va gen

ifodalanishi. Tog'rilangan o'sish va o'zaro ta'sirlar: ushbu mexanizmlar genetik kod asosida tartiblangan bo'lib, taxminan 20,000-25,000 gen organizm rivojlanishining turli fazalarida turlicha ifodalanadi, shu orqali 100,000 dan ortiq oqsillar hosil qilinadi.

2. Urug'lanish va zigota bosqichi: Prenatal rivojlanishning biologik boshlanishi — urug'lanish (fertilization) deb nomlanadi. Bu jarayonda erkak spermatozoidi va ayol tuxum hujayrasi birlashadi, natijada 46 xromosomal yagona hujayra — zigota hosil bo'ladi. Zigota genetik jihatdan yangi individualni belgilovchi tayanch bo'lib, u ota va onaning DNK to'plamlarini o'zida mujassam etadi. Shu nuqtada organizmning jinsiy belgisi (X yoki Y xromosoma orqali) aniqlanadi. Zigota darhol mitotik bo'linadi — bu jarayon cleavage deb ataladi. Bo'linishlar natijasida blastomerlar hosil bo'lib, ularning umumiy o'lchami avvalgi satuvchalikda qoladi, chunki bo'linish vaqtida hujayralar soni ko'payadi, lekin organizm hajmi o'zgaradi. Bu bosqichda hujayralar qisqa vaqt ichida 2, 4, 8 va undan ko'p hujayraga bo'linadi, morula deb nomlangan to'plamga erishiladi.

3. Morula va blastosist jarayoni: urug'lanishdan taxminan 4-5 kun o'tgach, morula ichiga mayda bo'shliq — blastocoel hosil bo'ladi va uzluksiz hujayra to'plami blastosistga aylanadi. Blastosist ikkita asosiy qismdan iborat: ichki hujayra massasi (embryoblast) — kelajakda embrion va organizmning asosiy to'qimalariga aylanadi.

Trofoblast hujayralari — plasenta va embrional membranalarni hosil qiladi: bu bosqichda hujayralar yana differensiyatsiyalanadi — ichki va tashqi qatlamlarda turli genlar faollashadi, bu esa keyingi bosqichdagi organogenezning asosidir.

4. Implantatsiya va ona-organizm bilan aloqa

Blastosist implantatsiya jarayoniga tayyor bo'lganda, u uterus endometriy qoplamiga yopishadi. Bu jarayon odatda urug'lanishdan 6-12 kun o'tib sodir bo'ladi. Implantatsiya muvaffaqiyatli amalga oshgandan so'ng, blastosist ona vazhasi bilan bevosita oziqlanish almashinuvi va signal uzatishi orqali bog'lanadi. Shu bilan plasenta va embrional membranalar rivojlanadi, bu esa homilaning davomli rivojlanishi uchun zarur sharoit yaratadi.

5. Embrional davr: organogenezning boshlanishi

Blastosist implantatsiyadan so'ng embrional davr boshlanadi (taxminan 3-8 haftalar). Bu davrda organizmning asosiy organ tizimlari shakllana boshlaydi, bu jarayon organogenez deb ataladi. Eng muhim organogenetik jarayonlar qatoriga quyidagilar kiradi:

a. Gastrulatsiya

Gastrulatsiya — bu hujayra qatlamlari — ektoderm, mezoderm va endoderm hosil bo'lishi bilan tavsiflanadigan jarayon. Har bir qatlam organizmning turli tuzilmalariga aylanadi:

Ektoderm — teri, asab tizimi

Mezoderm — muskullar, suyaklar, qon tomirlari

Endoderm — ichki organlar qoplamlari va ichki tizimlar.

b. Neyrulyatsiya

Alohida e'tibor neyrulatsiya jarayoniga beriladi: bu nerv tizimi — miyaga va orqa miya — boshlang'ich shakllanish bosqichi bo'lib, neyral plastinka neyral quvurga aylanadi. Neyral quvur keyinchalik markaziy asab tizimining asosiy strukturasi bo'ladi.

c. Organlar rivojlanishi

Yurak, o'pka, jigar, buyrak va boshqa tizimlar dastlabki shakllarini oladi. Misol uchun, yurak kichik tubulyar tuzilma bo'lib boshlanadi va asta-sekin ritmik qisqarishlarni boshlaydi. Bu davrda ko'plab konjenital anomaliyalar yuzaga kelishi mumkin, chunki organogenez juda sezgir va genetik kartalar to'liq ijro etilmoqda.

6. Gen tipidagi boshqaruv va signal mexanizmlari

Prenatal rivojlanishning asosiy mexanizmlari hujayra bo'linishi va differensiyatsiyasidan iborat bo'lib, bu jarayonlar genlar ifodalanishi va signal translatsiyasi orqali tartiblanadi. Hujayralar genetik mexanizmlar yordamida o'zaro aloqa qiladi va qo'shni hujayralarning qanday farqlanishini belgilaydi. Masalan, nerv tizimi hujayralarida neyrotrofik omillar hujayralarni o'sish va differensiyatsiyaga yo'naltiradi. Bu mexanizmlar kompleks bo'lib, ko'plab transkripsiya omillari, retseptorlar va signal zanjirlari ishtirok etadi. Hujayra yadrosidagi DNK strukturasi va epigenetik o'zgarishlar ham hujayralar qanday rivojlanishini belgilaydi.

7. Fetal davr va keyingi bosqichga tayyorlanish

Embrional davrdan so'ng homila — endi fetal bosqichga (9-haftadan tug'ilishgacha) o'tadi. Bu bosqichda organ tizimlari yanada mustahkamlanadi, o'sish davom etadi va miya, immun tizimi kabi murakkab tizimlar faoliyatini oshiradi. Fetal davr tug'ilish oldidan nafas olish, qon aylanishi va muskullar tizimi tayyorlanadi.

Xulosa

Inson prenatal rivojlanishi — biologik hayotning eng murakkab va muhim bosqichi bo'lib, u urug'lanishdan tug'ilishgacha bo'lgan jarayonlarni o'z ichiga oladi. Bu davr quyidagi bosqichlardan tashkil topadi: Germinal (zigota → blastosist) — hujayra bo'linishi va implantatsiya. Embrional — organogenez, gastrulatsiya, neyurulyatsiya. Fetal — tizimlar o'sishi va funksional barqarorlashuvi. Bu jarayonlar insonning genetik «dasturi» va hujayra-signal mexanizmlari asosida ishlaydi. Prenatal davrda yuzaga keladigan genetik o'zgarishlar yoki atrof-muhit omillari (dori-darmonlar, toksik kimyoviy modda, gormonal o'zgarishlar) organizmning to'g'ri rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli prenatal parvarish, ona salomatligi va biologik sharoitlarning to'g'ri qo'llab-quvvatlanishi muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bernstayn, E. Inson embrionologiyasi va prenatal rivojlanish. Tahrir: O'zbek tili tarjimasi. Toshkent, 2020.
2. Sidorov, A.V. Inson rivojlanish biologiyasi. Toshkent: Fan, 2018.
3. Mixaylova, H.II. Embrional rivojlanish va organogenez. Toshkent: O'zbekiston tibbiyot nashriyoti, 2019.
4. Wikipedia: Prenatal development maqolasi (zigota, blastosist, implantatsiya va embrional rivojlanish)