

ONTOGENEZNI O'RGANISHDA QO'LLANILADIGAN GENETIK METODLAR

Xurramova Aziza Oybek qizi

xurramovaaziza402@gmail.com

Ashurova Zebiniso Abdumurod qizi

zebinisoashurova66@gmail.com

Jummaqulova Tursunoy Mamasharipovna

tursunoyjummaqulova@gmail.com

Termiz davlat pedagogika instituti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya

yo'nalishi 3- kurs 302- guruh talabalari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20132547>

Annotatsiya. Ushbu maqolada ontogenezni o'rganishda qo'llaniladigan asosiy genetik metodlar, ularning biologik va tibbiy ahamiyati yoritilgan. Ontogenez organizmning individual rivojlanish jarayoni bo'lib, u genetik axborot asosida boshqariladi. Maqolada gibridologik, sitogenetik, genealogik, egizaklar, molekulyar-genetik, biokimyoviy hamda genomika va bioinformatika metodlarining mohiyati, qo'llanishi va ilmiy ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, ushbu metodlarning irsiy kasalliklarni aniqlash, embrional rivojlanishni o'rganish va rivojlanish biologiyasidagi o'rni ko'rsatib berilgan.

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные генетические методы, применяемые при изучении онтогенеза, а также их биологическое и медицинское значение. Онтогенез представляет собой процесс индивидуального развития организма, который регулируется генетической информацией. В статье проанализированы сущность, применение и научная значимость гибридологического, цитогенетического, генеалогического, близнецового, молекулярно-генетического, биохимического методов, а также методов геномики и биоинформатики. Особое внимание уделено роли данных методов в выявлении наследственных заболеваний и исследовании эмбрионального развития.

Abstract. This article discusses the main genetic methods used in the study of ontogenesis and their biological and medical significance. Ontogenesis is the process of an organism's individual development regulated by genetic information. The paper analyzes the essence, application, and scientific importance of hybridological, cytogenetic, genealogical, twin, molecular-genetic, biochemical, genomic, and bioinformatics methods. Particular attention is given to the role of these methods in identifying hereditary diseases, studying embryonic development, and understanding developmental biology.

Kalit so'zlar. Ontogenez, genetika, molekulyar genetika, sitogenetika, genomika, embriologiya, gen ekspressiyasi, mutatsiya, rivojlanish biologiyasi, irsiyat.

Ключевые слова. Онтогенез, генетика, молекулярная генетика, цитогенетика, геномика, эмбриология, экспрессия генов, мутация, биология развития, наследственность.

Keywords. Ontogenesis, genetics, molecular genetics, cytogenetics, genomics, embryology, gene expression, mutation, developmental biology, heredity.

Kirish. Ontogenez — organizmning urug'lanishdan boshlab umrining oxirigacha bo'lgan individual rivojlanish jarayonidir. Ushbu jarayon davomida hujayralarning bo'linishi, differensiallashuvi, organ va to'qimalarning shakllanishi amalga oshadi. Ontogenezning barcha bosqichlari genetik axborot tomonidan boshqariladi. Shu sababli rivojlanish biologiyasida genetik metodlar alohida ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi zamon biologiyasi va tibbiyotida ontogenezni o'rganishda klassik genetika bilan bir qatorda molekulyar-genetik, sitogenetik va bioinformatik metodlardan keng foydalanilmoqda. Ushbu metodlar organizm rivojlanishining genetik asoslarini, irsiy kasalliklarning kelib chiqish sabablarini hamda hujayra differentsiallasuvi mexanizmlarini aniqlash imkonini beradi.

Asosiy qism. Ontogenezning biologik mohiyati

Ontogenez embrional va postembrional rivojlanish bosqichlariga bo'linadi. Embrional rivojlanishda zigota hosil bo'lishi, blastula, gastrula va organogenez jarayonlari sodir bo'ladi. Postembrional rivojlanish esa organizmning o'sishi, jinsiy yetilishi va qarishini o'z ichiga oladi.

Bu jarayonlarning barchasi genlarning faoliyati bilan bog'liq bo'lib, hujayralarda gen ekspressiyasining turlicha namoyon bo'lishi natijasida to'qima va organlar shakllanadi.

Ontogenezni o'rganishda qo'llaniladigan genetik metodlar

1. Gibridologik metod

Gibridologik metod genetikaning klassik usullaridan biri bo'lib, Gregor Mendel tomonidan ishlab chiqilgan. Ushbu metod organizmlar orasidagi irsiy belgilarni avlodlarga o'tishini o'rganishga asoslanadi.

Mazkur metod yordamida:

- dominant va retsessiv belgilar;
- genlarning irsiylanish qonuniyatlari;
- genotip va fenotip o'rtasidagi bog'liqlik aniqlanadi.

Ontogenez davomida ayrim belgilar rivojlanishining irsiy xususiyatlarini aniqlashda bu metod muhim hisoblanadi.

2. Sitogenetik metod

Sitogenetik metod xromosomalarning soni va tuzilishini o'rganadi. Bu metod mikroskopik tekshiruvlar asosida amalga oshiriladi.

Sitogenetik metod yordamida:

- xromosoma mutatsiyalari;
- genom o'zgarishlari;
- irsiy sindromlar aniqlanadi.

Masalan:

- Daun sindromi;
- Terner sindromi;
- Klaynfelter sindromi kabi kasalliklar sitogenetik tahlil yordamida aniqlanadi.

Ontogenez jarayonida xromosomalardagi o'zgarishlar embrional rivojlanishga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

3. Genealogik metod

Genealogik metod nasl daraxtini tuzish orqali irsiy belgilar va kasalliklarning avlodlarga o'tishini o'rganadi.

Bu metod yordamida:

- dominant va retsessiv belgilar;
- jins bilan bog'liq irsiyat;
- irsiy kasalliklarning tarqalishi aniqlanadi.

Genealogik metod tibbiy genetika va rivojlanish biologiyasida keng qo'llaniladi.

4. Egizaklar metodi

Egizaklar metodi ontogenezda irsiyat va tashqi muhit omillarining rolini aniqlash uchun xizmat qiladi.

Bir tuxumli egizaklarning genotipi bir xil bo'lgani sababli, ulardagi farqlar asosan tashqi muhit ta'siri bilan bog'liq bo'ladi.

Bu metod:

psixologiya;

tibbiyot;

rivojlanish biologiyasida keng qo'llaniladi.

5. Molekulyar-genetik metodlar

Molekulyar-genetik metodlar DNK va RNK tuzilishini o'rganishga asoslanadi. Zamonaviy biologiyada ushbu metodlar ontogenezni tadqiq qilishning eng samarali usullaridan biri hisoblanadi.

Asosiy molekulyar-genetik metodlar:

PCR (polimeraza zanjir reaksiyasi);

DNK sekvenslash;

elektroforez;

gen ekspressiyasini tahlil qilish;

CRISPR-Cas texnologiyasi.

Bu metodlar yordamida:

genlarning faoliyati;

hujayra differentsiallasuvi;

embrional rivojlanishdagi genetik jarayonlar o'rganiladi.

6. Biokimyoviy metod

Biokimyoviy metod organizmdagi fermentlar, oqsillar va metabolik jarayonlarni tekshiradi.

Ushbu metod yordamida:

modda almashinuvi buzilishlari;

ferment yetishmovchiligi;

irsiy kasalliklar aniqlanadi.

Masalan, fenilketonuriya kasalligi biokimyoviy tahlillar yordamida tashxis qilinadi.

7. Genomika va bioinformatika metodlari

Genomika organizm genomini to'liq o'rganishga qaratilgan fan hisoblanadi. Bioinformatika esa biologik ma'lumotlarni kompyuter texnologiyalari yordamida tahlil qiladi.

Ushbu metodlar yordamida:

genlar faoliyati;

mutatsiyalar;

rivojlanish jarayonidagi genetik bog'liqliklar aniqlanadi.

Hozirgi kunda bioinformatik tahlillar ontogenezni molekulyar darajada o'rganishda muhim o'rin egallaydi.

Genetik metodlarning ontogenezdagi ahamiyati

Genetik metodlar ontogenezning quyidagi jihatlarini o'rganishda katta ahamiyatga ega:

hujayralarning differentsiallasuvi;

organlarning shakllanishi;

embrional rivojlanish mexanizmlari;

irsiy kasalliklarni aniqlash;
rivojlanishdagi nuqsonlarni oldindan prognoz qilish.

Shuningdek, genetik metodlar tibbiyot, seleksiya, biotexnologiya va reproduktiv biologiya sohalarida ham keng qo'llaniladi.

Xulosa. Ontogenez organizmning murakkab individual rivojlanish jarayoni bo'lib, uning barcha bosqichlari genetik nazorat ostida kechadi. Ontogenezni o'rganishda qo'llaniladigan genetik metodlar organizm rivojlanishining molekulyar va hujayraviy asoslarini tushunishga yordam beradi. Klassik genetika metodlari bilan bir qatorda molekulyar genetika, genomika va bioinformatika usullarining rivojlanishi ontogenezni tadqiq qilish imkoniyatlarini yanada kengaytirdi. Ushbu metodlar yordamida irsiy kasalliklarni aniqlash, rivojlanish nuqsonlarini oldindan baholash hamda embrional rivojlanish mexanizmlarini chuqur o'rganish mumkin.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Gilbert S.F. Developmental Biology. Sunderland: Sinauer Associates, 2000.
2. Alberts B. va boshqalar. Molecular Biology of the Cell. Garland Science, 2015.
3. Ayala F., Kiger J. Modern Genetics. Benjamin Cummings, 1984.
4. Pierce B. Genetics: A Conceptual Approach. Freeman, 2017.
5. Lodish H. va boshqalar. Molecular Cell Biology. W.H. Freeman, 2016.
6. "Ontogenez" biologik ensiklopediya materiali.
7. Rivojlanish biologiyasi va genetika bo'yicha ilmiy maqolalar va darsliklar.