

O'simlik va Hayvonlarda Gametogenez

Gametogenez nima?

Gametogenez — organizmning jinsiy hujayralari, ya'ni **gametalar** hosil bo'lish jarayonidir. Bu jarayon biologik xilma-xillik va turlarning saqlanib qolishi uchun juda muhimdir.



Umumiy Maqsad

O'simlik va hayvonlarda gametogenezning asosiy maqsadi: **diploid** hujayradan haploid gametalar yaratish.



Ikki Asosiy Bosqich

Gametogenez ikki muhim hujayra bo'linish bosqichidan iborat: **mitoz** (hujayra ko'payishi) va **meyoz** (xromosomalar sonini ikki barobar kamaytirish).

Hayvonlarda Gametogenezning Ikki Turi

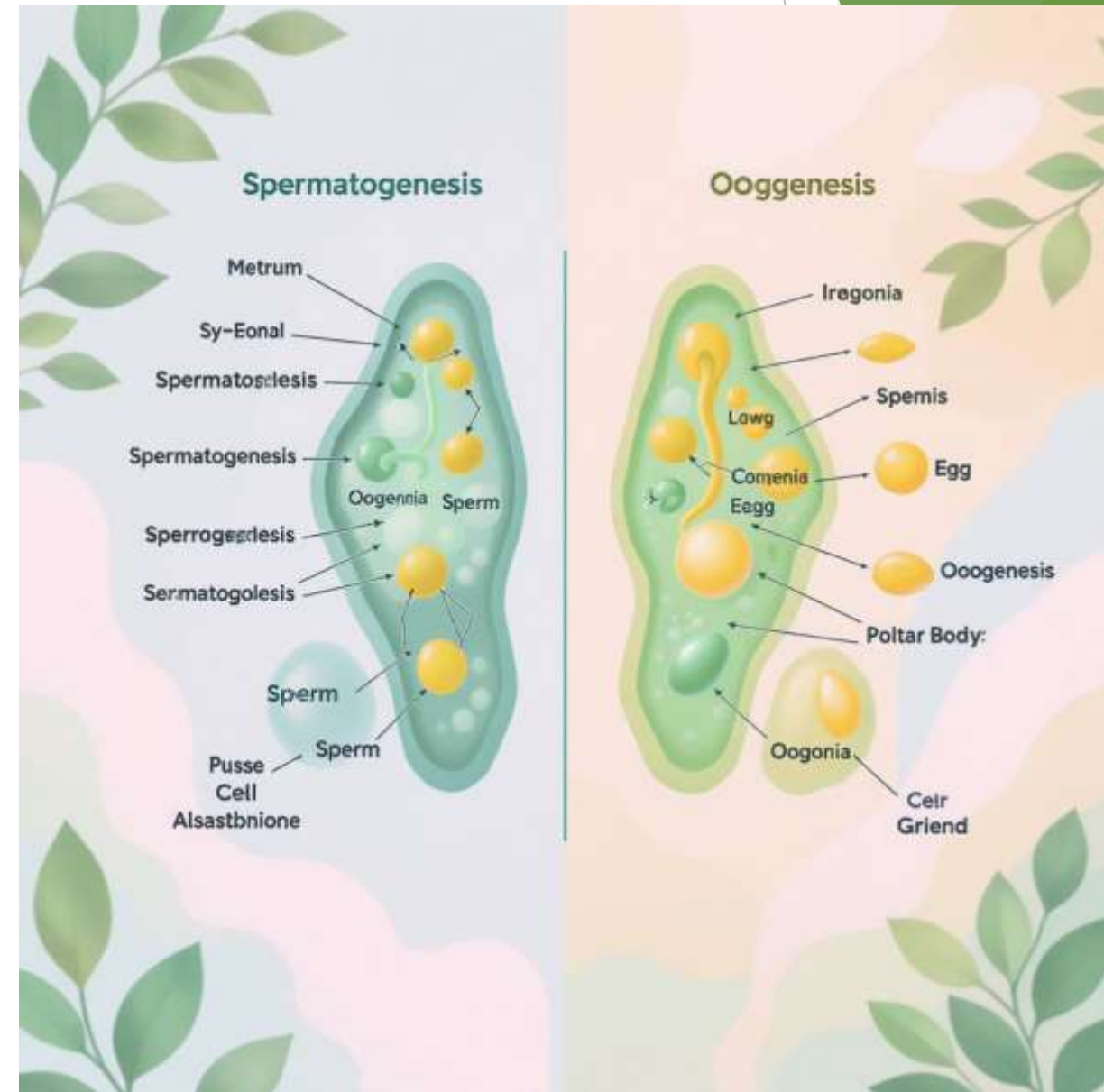
Hayvonlarda jinsiy hujayralarning shakllanishi ikki xil mexanizm orqali amalga oshiriladi, ular organizmning jinsiga qarab farqlanadi.

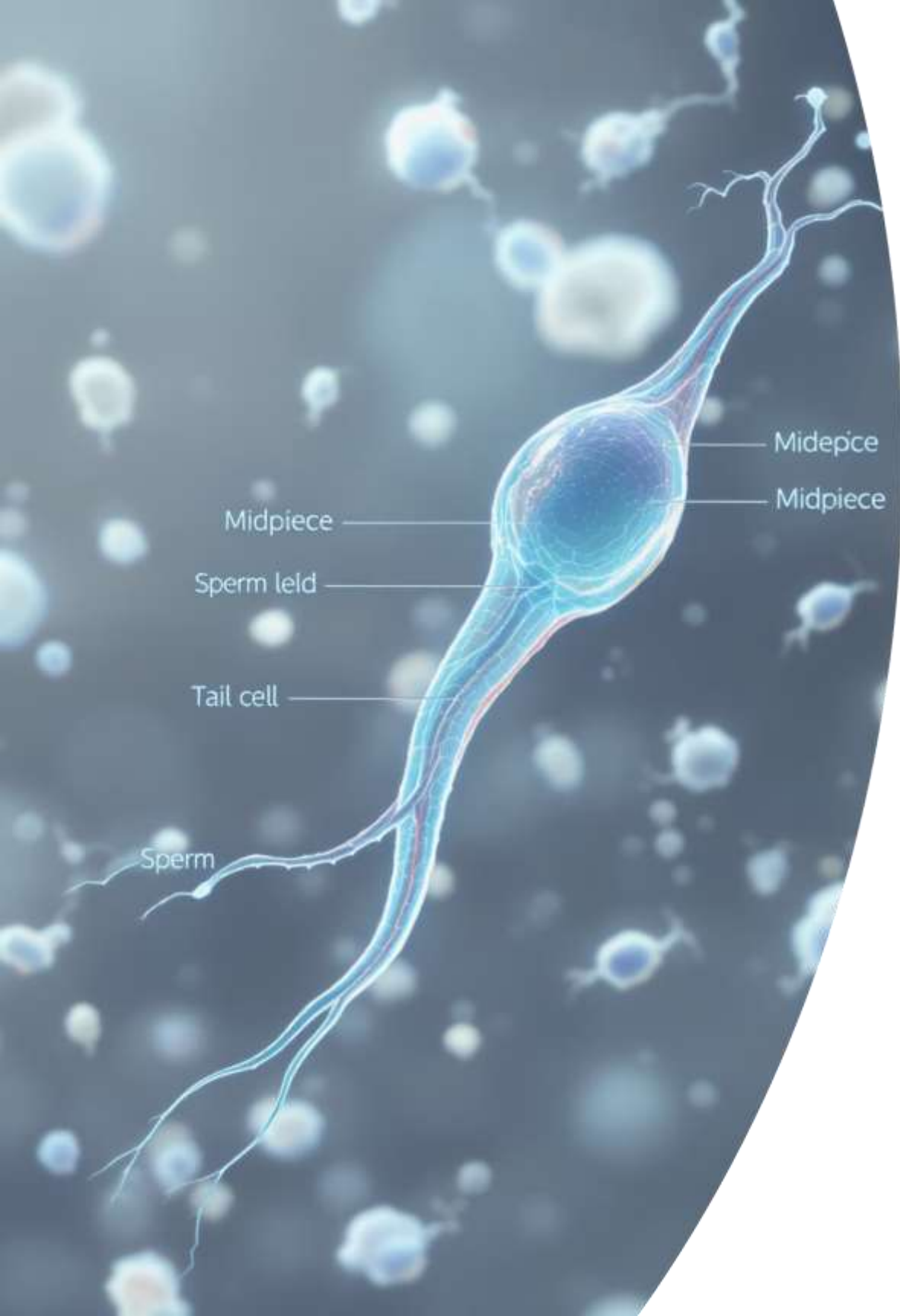
Spermatogenez

Erkak jinsiy hujayralari – **spermatozoidlar** hosil bo'lishi. Bu jarayon erkak organizmning urug'donlarida sodir bo'ladi.

Oogenez

Urg'ochi jinsiy hujayralari – **tuxum hujayralari** hosil bo'lishi. Bu jarayon urg'ochi organizmning tuxumdonlarida kechadi.





Spermatogenez Jarayoni (Hayvonlarda)

Spermatogenez – bu erkak jinsiy hujayralarining uzluksiz va samarali ishlab chiqarilishini ta'minlaydigan murakkab jarayondir. U bir necha bosqichdan iborat bo'lib, natijada genetik jihatdan xilma-xil va harakatchan spermatozoidlar paydo bo'ladi.

01

Mitoz Ko'payish

Boshlang'ich hujayralar, **spermatogoniyalar**, mitoz orqali ko'payib, ko'plab bir xil diploid hujayralarni hosil qiladi.

02

Meyoz I

Ular keyinchalik **birinchi darajali spermatotsitlarga** aylanib, meyoz I bo'linishiga kirishadi va ikki haploid **ikkinchi darajali spermatotsitlarni** hosil qiladi.

03

Meyoz II

Har bir ikkinchi darajali spermatotsit meyoz II ga kirishib, **spermatidlar**ni hosil qiladi. Bu bosqichda to'rtta haploid hujayra paydo bo'ladi.

04

Spermiogenez

Spermatidlar o'zgarishlarga uchrab, **harakatchan spermatozoidlarga** aylanadi. Bu jarayon spermiogenez deb ataladi.

Oogenez Jarayoni (Hayvonlarda)

Oogenez – urg‘ochi jinsiy hujayralari – tuxum hujayralarining rivojlanishi bo‘lib, bu jarayon erkaklardagi spermatogenezdan sezilarli darajada farq qiladi, ayniqsa asimmetrik bo‘linish va yakuniy natijada bitta katta tuxum hujayrasining hosil bo‘lishi bilan.

1

Oogoniya Ko‘payishi

Homila rivojlanishi davrida oogoniyalar mitoz orqali ko‘payib, keyin meyozga kirishadi.

2

Meyoz I To‘xtash

Birinchi darajali ootsitlar meyoz I ning profaza bosqichida tug‘ilgunga qadar to‘xtaydi.

3

Meyoz I Yakunlanishi

Balog‘at yoshida meyoz I yakunlanadi, natijada ikkinchi darajali ootsit va birinchi qutb tanachasi hosil bo‘ladi.

4

Meyoz II To‘xtash

Ikkinchi darajali ootsit meyoz II ning metafaza bosqichida to‘xtaydi.

5

Urug‘lanish va Meyoz II

Faqat urug‘lanish sodir bo‘lganda meyoz II yakunlanadi, yetuk tuxum hujayrasi va ikkinchi qutb tanachasi hosil bo‘ladi.

O'simliklarda Gametogenez: Sporogenez va Gametofit Bosqichlari

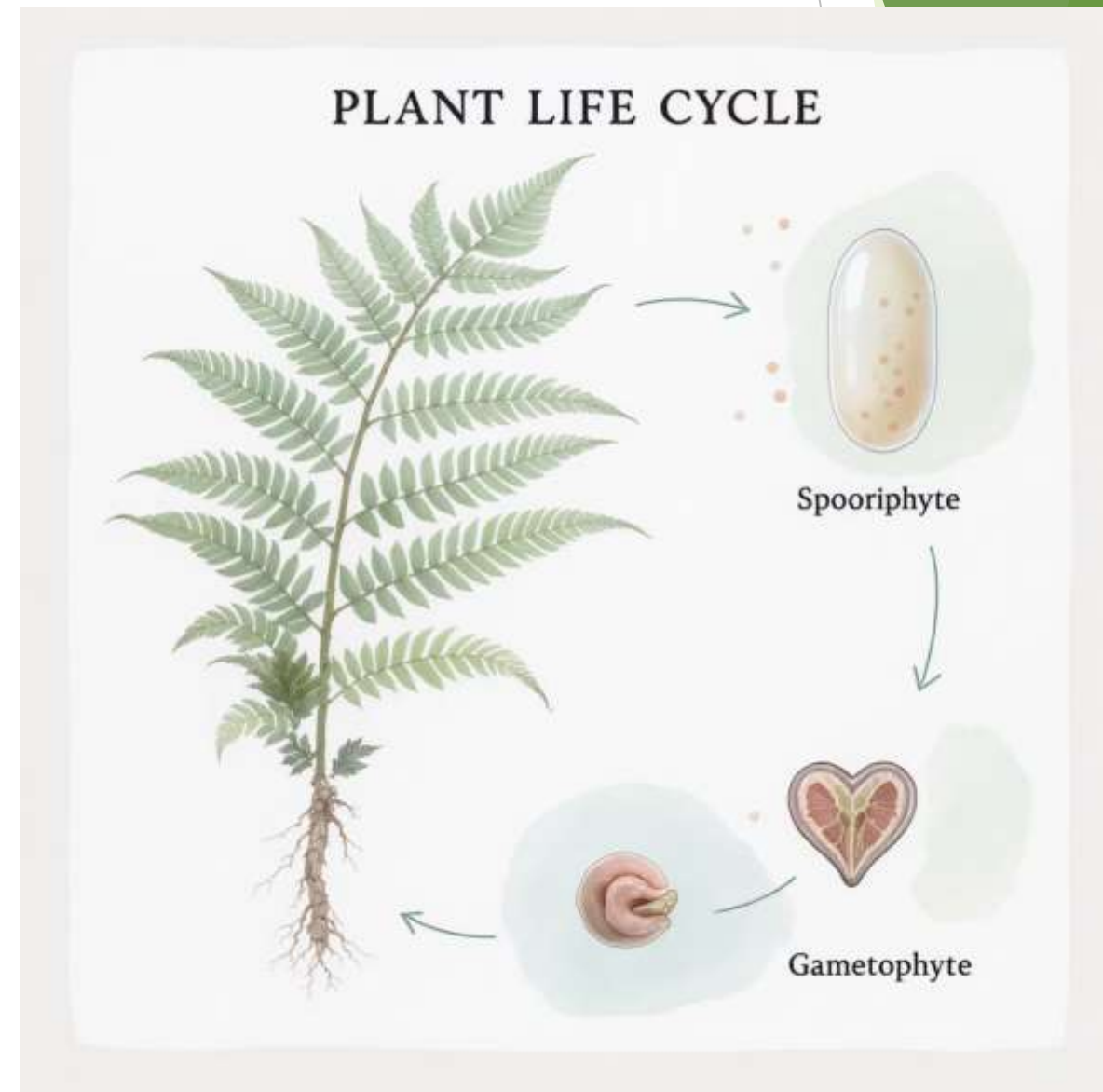
O'simliklarda gametogenez hayvonlardagidan murakkabroq bo'lib, u **avlodlarning almashinishi** bilan bog'liq. Bu jarayon sporalar va gametalarning hosil bo'lishini o'z ichiga oladi.

Ikki Bosqichli Jarayon

O'simliklarda gametogenez ikki asosiy bosqichda kechadi: birinchi navbatda **sporalar** hosil bo'ladi (sporogenez), keyin esa bu sporalar orqali **gametalar** shakllanadi (gametogenez).

Haploid Sporalar

Meyoz orqali hosil bo'lgan **sporalar haploid** bo'lib, ular keyinchalik mitoz orqali yangi o'simlik tuzilmasi – **gametofitni** hosil qiladi.





O'simliklarda Erkak Gametogenez (Pollen Hosil Bo'lishi)

O'simliklarda erkak gametalarining shakllanishi **chang donachalari** (pollen) hosil bo'lishi bilan chambarchas bog'liqdir. Bu jarayon gulning changdon qismida sodir bo'ladi.

1

Mikrosporangiyalar

Gulning changdonlarida **mikrosporangiyalar** joylashgan bo'lib, ularda meyoza orqali **mikrosporalar** hosil bo'ladi.

2

Pollen Rivojlanishi

Har bir mikrospora keyinchalik mitoz orqali bo'linib, **chang donasini (pollen)** hosil qiladi, uning ichida ikkita erkak gameta joylashgan bo'ladi.



O'simliklarda Urg'ochi Gametogenez (Tuxumhujayra Hosil Bo'lishi)

Urg'ochi gametalarning, ya'ni tuxum hujayralarining shakllanishi **gulning urug'doni** ichida joylashgan megasporangiyalarda sodir bo'ladi. Bu jarayon ham o'simliklarning hayot aylanishida markaziy o'rin tutadi.

1

Megasporangiyalar

Urug'donda megasporangiyalar mavjud bo'lib, ularda meyoz natijasida to'rtta megaspora hosil bo'ladi.

2

Funksional Megaspora

Bu to'rtta megasporadan faqat bittasi funksional bo'lib qoladi, qolgan uchta degeneratsiyaga uchraydi.

3

Urg'ochi Gametofit

Funksional megaspora keyinchalik mitoz orqali bo'linib, **urg'ochi gametofitni** (embrio qopchasi) hosil qiladi.

4

Tuxum Hujayrasi

Urg'ochi gametofitning ichida **tuxum hujayrasi** joylashgan bo'lib, u urug'lanishga tayyor holatda bo'ladi.



Gametogenezning Biologik Ahamiyati va Farqlari

Gametogenezning hayvonlar va o'simliklardagi mexanizmlari turlarning o'ziga xos biologik strategiyalarini aks ettiradi, lekin ularning asosiy maqsadi – **genetik xilma-xillikni** ta'minlashdir.

Hayvonlarda

Tez, samarali va ko'p miqdorda gametalar hosil bo'ladi, bu ichki urug'lanishga va tez ko'payishga moslashgan.



O'simliklarda

Hayot aylanishining murakkab qismi bo'lib, avlodlarning almashinishi bilan bog'liq. Tashqi muhit omillariga ko'proq bog'liq.



Genetik Xilma-xillik

Meyoz orqali genlarning qayta birikishi turlarning evolyutsiyasida va o'zgaruvchan sharoitlarga moslashishida muhim rol o'ynaydi.

Xulosa va Ta'limiy Tavsiyalar

Gametogenez – bu hayotning davom etishi va turlarning xilma-xilligini ta'minlovchi fundamental biologik jarayondir.

- **Hayotiy jarayon:** Gametogenez jinsiy ko'payishning asosini tashkil etadi va tirik organizmlarning genetik uzluksizligini ta'minlaydi.
- **Chuqur tushunish:** O'simlik va hayvonlardagi gametogeneznining o'ziga xos xususiyatlarini bilish biologiya faniga chuqurroq kirish imkonini beradi va hujayra biologiyasi, genetika hamda evolyutsiya kabi sohalarni tushunishga yordam beradi.

Qo'shimcha o'rganish uchun:

Mikroskopik Tadqiqotlar

Gametalar va bo'linish bosqichlarini mikroskop ostida kuzatish.

Animatsiyalar

Murakkab jarayonlarni vizuallashtirish uchun interaktiv animatsiyalardan foydalanish.

Laboratoriya Ishlari

Real sharoitda namunalar bilan ishlash orqali tushunchalarni mustahkamlash.



NAZORAT SAVOLLARI:

1. Gametogenez nima?
2. Gametalar nima?
3. O'simliklarda gametalar qayerda hosil bo'ladi?
4. Hayvonlarda gametogenez qayerda kechadi?
5. Spermatogenez nima?
6. Oogenez nima?
7. Gametogenez bosqichlari qaysilar?
8. Gametogenezning ahamiyati nimada?
9. Erkak va urg'ochi gametalar o'rtasidagi farq nimada?
10. Gametogenez buzilishi nimaga olib keladi?