Тарау: 10.3А Жасушалық цикл.

Оқу мақсаты: Өсімдіктер мен жануарлардың гамета түзілу ерекшеліктерін түсіндіру

Сабақтың мақсаты

- Гамета ұғымын анықтау;
- Өсімдіктер мен жануарлардың гамета түзілу ерекшеліктерін түсіндіру.

Бағалау критерийлері:

1 Гамета ұғымын анықтау.

• Жануарлар мен өсімдіктердегі гамета түзілу процессін түсіндіру;

• Өсімдіктегі аталық гаметаның түзілуі (тозаң түйіршігі)
• Өсімдіктегі аналық гаметаның түзілуі (жұмыртқа жасушасы)
• Жануарлардағы аталық гамета(сперма)
• Жануарлардағы аталық гамета (жұмыртқа жасушасы)

2.Әрбір гаметаның қалыптасу процесіне диаграммалар сызу

Словарь

Ағылшынша	Орысша	Қазақша
Gamete	гамета	гамета
Gametogenesis	гаметогенез	гаметогенез
Male gamete	мужская гамета	аталық гамета
Sperm cell (Spermatozoa)	сперматозоиды	сперматозоидтар
Female gamete	женская гамета	аналық гамета
Egg cell	яйцеклетка	жұмыртқажасуша
Pon grain	пыльцевое зерно	тозаң түйіршігі
Embryo sac	зародышевый мешок	ұрық қапшығы
Microspore	микроспора	микроспора
Megaspore	мегаспора	мегаспора
Synergid cells	синергидная клетки	синергид жасуша
Polar nuclei	полярное ядро	орталық ядро
Antipodal cells	антипод	антипод
Generative cell	генеративная клетка	генеративті жасуша
Tube cell nucleus	ядро трубки	түтікшелі жасуша
Ovule	семяпочка	тұқымбүршік
Pollen sacs	пыльцевые мешочки	тозаңқап
Spermatogenesis	сперматогенез	сперматогенез
Oogenesis	Оогенез	оогенез

Тапсырма 1

Төрт топта жұмыс істеу:

1-топ: Тозаңның түзілуі

2-топ: өсімдіктердегі жұмыртқажасушасының түзілуі

3-топ: сперматогенез/ сперматозоид түзілуі

4-топ: Оогенез/ жануарлардағы аналық гаметаның түзілуі

Сұрақ күрделіге қарай орналасқан, кез-келгенінен бастауға болады.

1. Гаметогенез және оогенез кезінде жасушалар қалай бөлінеді?
2. Центриоль жасушада қандай қызмет атқарады?
3. Жұмыртқа жасушасы мен сперматозоид құрылымы арасында қандай ұқсастық пен айырмашылық бар?

Тапсырма 2

Топтық жұмыс:

1топ: Тозаңның түзілуі

2топ: Жұмыртқажасушаның түзілуі

Сұрақ күрделіге қарай орналасқан, кез-келгенінен бастауға болады.

1. Жұмыртқажасушаның негізгі бөліктеріне не жатады?
2. Тозаңның түйіршіктерінің өнуі үшін қандай климаттық көрсеткіштер пайдалы болуы мүмкін?
3.Дара жыныстылық жануарларда жиі кездеседі. Неліктен бұл құбылыстың гүлді өсімдіктерге қарағанда , жануарларда неғұрлым табысты болады?

Гаметалар

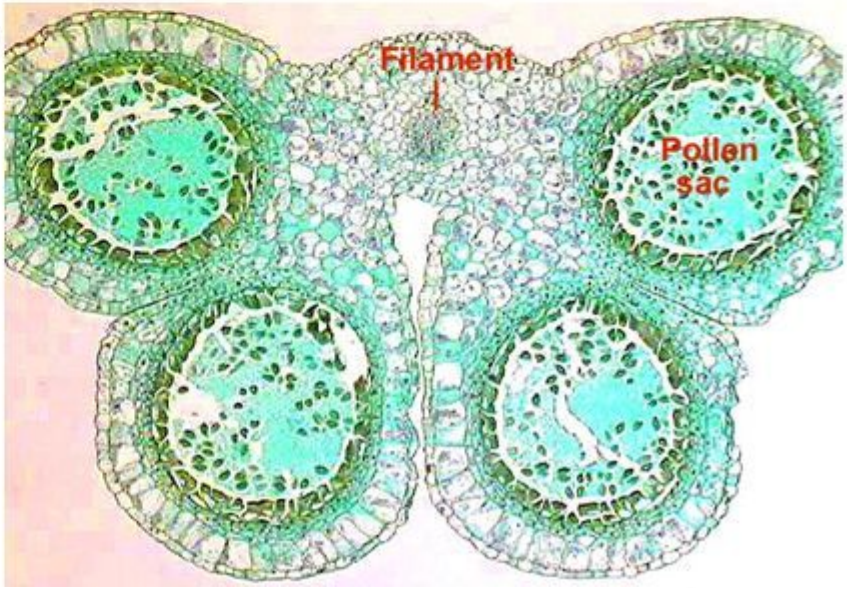
Хромосомалар жиынтығы гаплоидты болып келетін жыныс жасушалары гаметалар деп аталады. Олардың екі түрі – аталық және аналық гаметалар болады. Аталық және аналық гаметалардың қосылуы нәтижесінде зигота түзіледі.

Топтық жұмысты бағалау

- Студенттер тағайындаған гаметалардың түзілу үдерісін зерттеу.
- Гаметалардың пісіп-жетілу үдерісінің диаграммаларының сызбасын құрастыру
- Сізде 15 минут бар.Мұғалім схеманы талқылау алдында тексереді. Анимация/бейнені көрсету. Студенттермен талқылау.

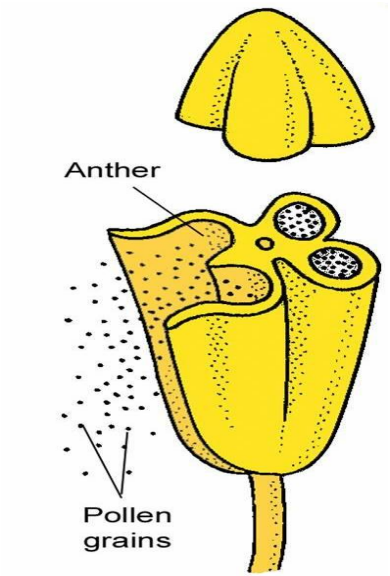
Pollen Grain Development

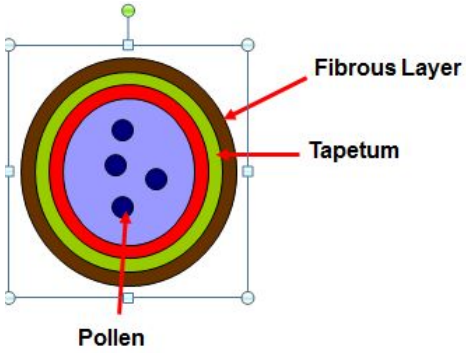
- Anther has 4 chambers called **pollen sacs**
- Pollen sacs are where the millions of pollen grains develop and mature
- Each pollen sac has an outer **fibrous layer** (dermal tissue) that protects the pollen sacs
- Inside the protective layer is the **tapetum** – which nourishes the developing pollen grains

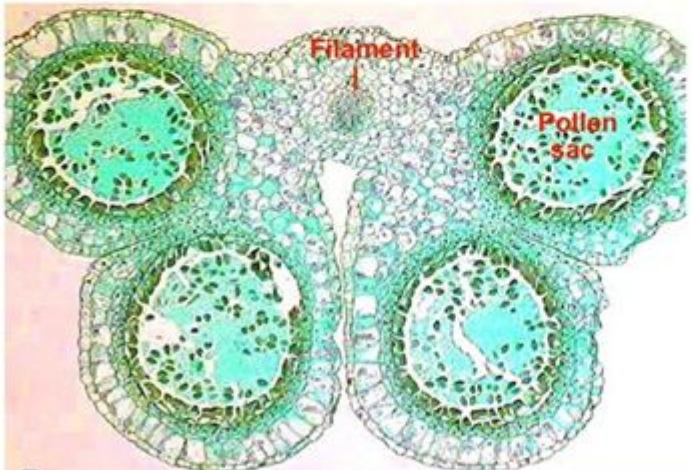


Аталық тозаңның дамуы

- Тозаң төрт камерадан тұратын тозаңқапта болады.
- Әрбір тозаңқап талшықты қабатпен қоршалған.
- Талшықты қабатта тозаң жасушасының бөлінуіне қажетті қоректер мен энергия беретін құрылымдар бар.







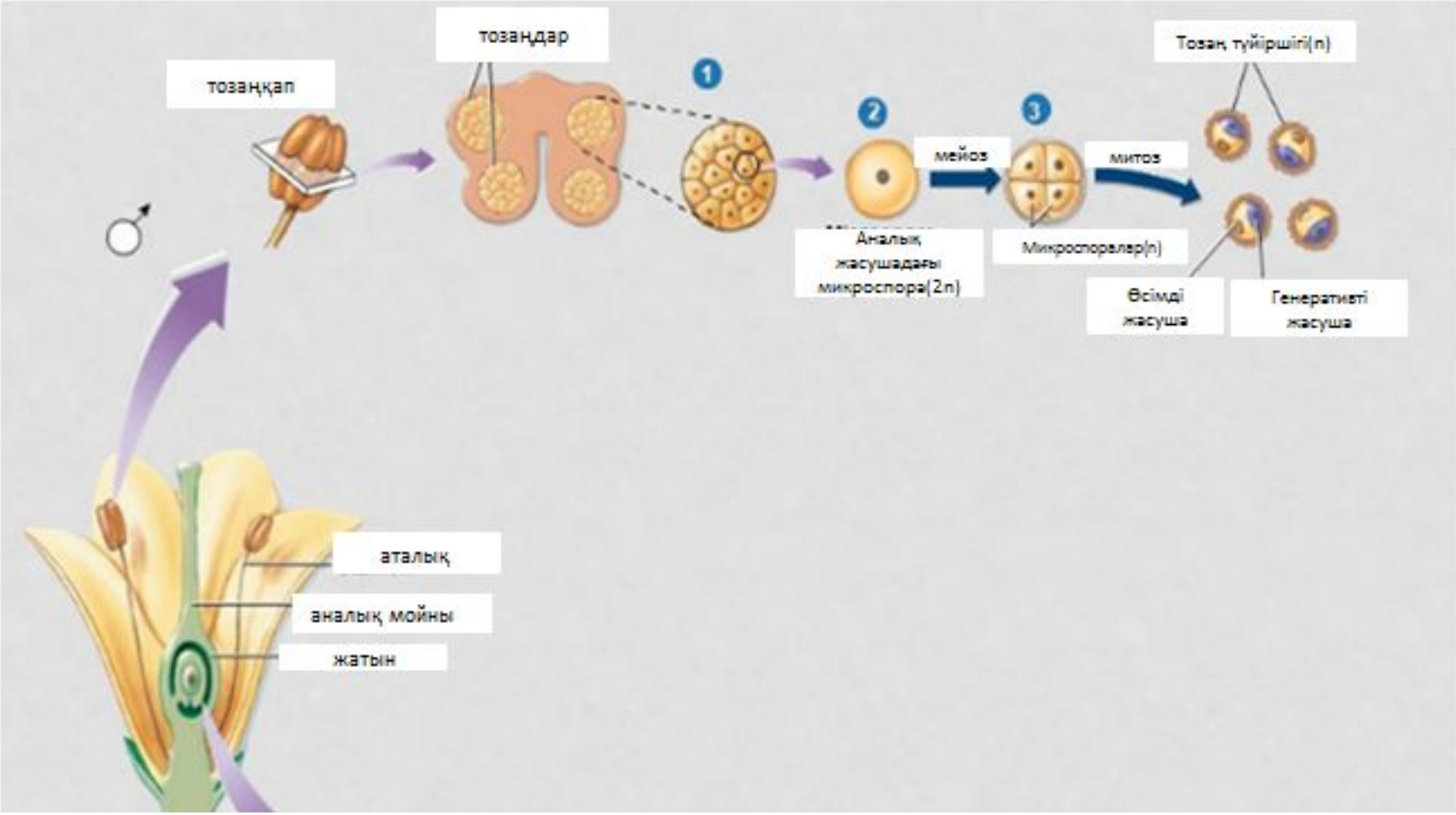
.

Тозаң 4 бөлітен тұратын тозаңқап ішінде дамиды. Микроспорлық аналық жасушалар (2n) тозаңды қапшықтарда орналасқан.

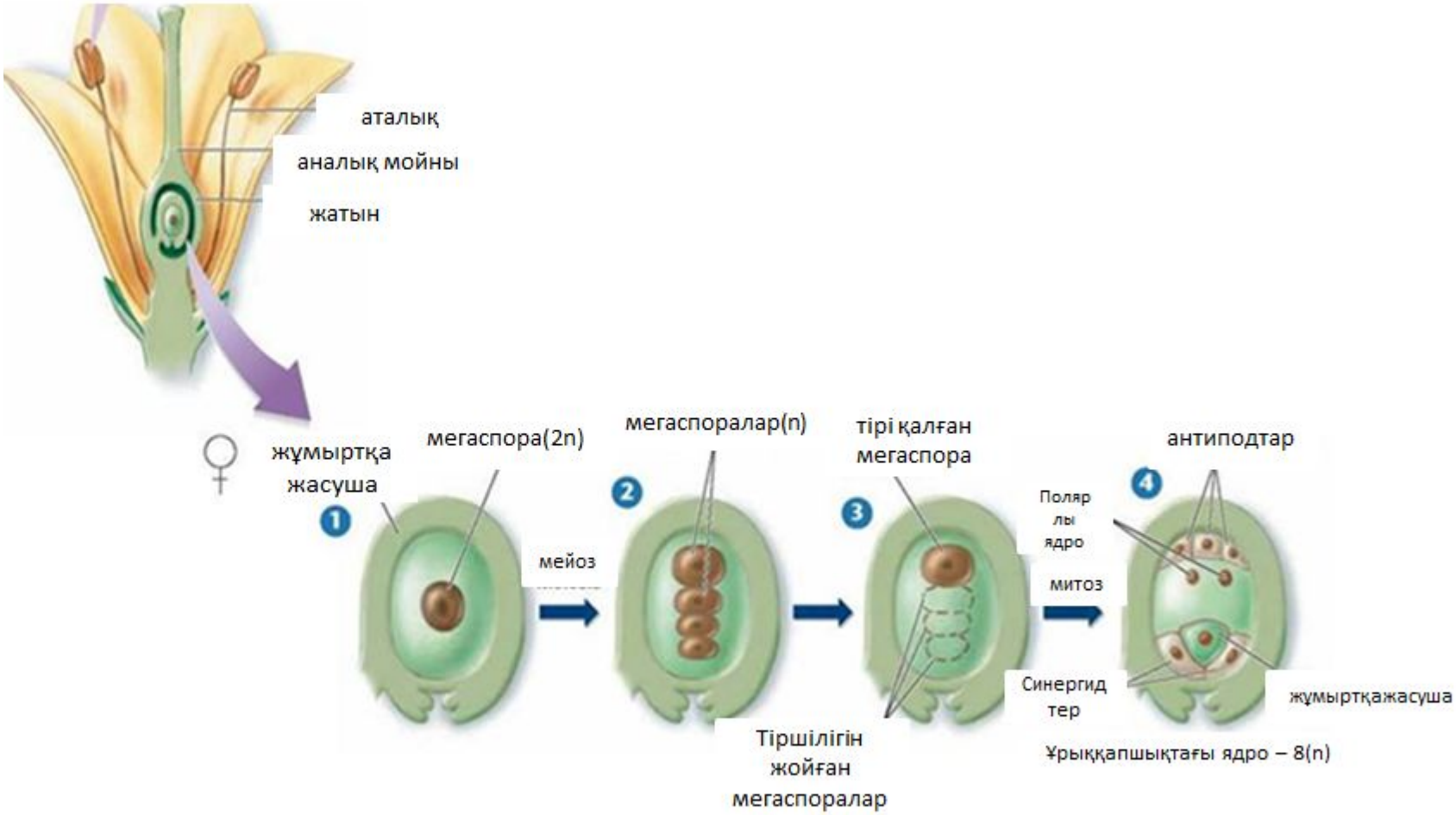
Олардың хромосома жиынтығы диплоидты болып табылады.

Олар тетрад деп аталатын төрт гаплоидты жасушалардың тобын шығару үшін мейоз арқылы бөлінеді. Әрбір тетрад төрт гаплоидті хромосома жиынтығы бар тозаң дәндерін қалыптастырады. Ал митоздық бөлінуде вегетативті және генеративті жасуша пайда болады. Вегетативті жасуша тозаң түтігін өсіреді.

Тозаң түйіршігінің дамуы



Жұмыртқажасушаның түзілуі

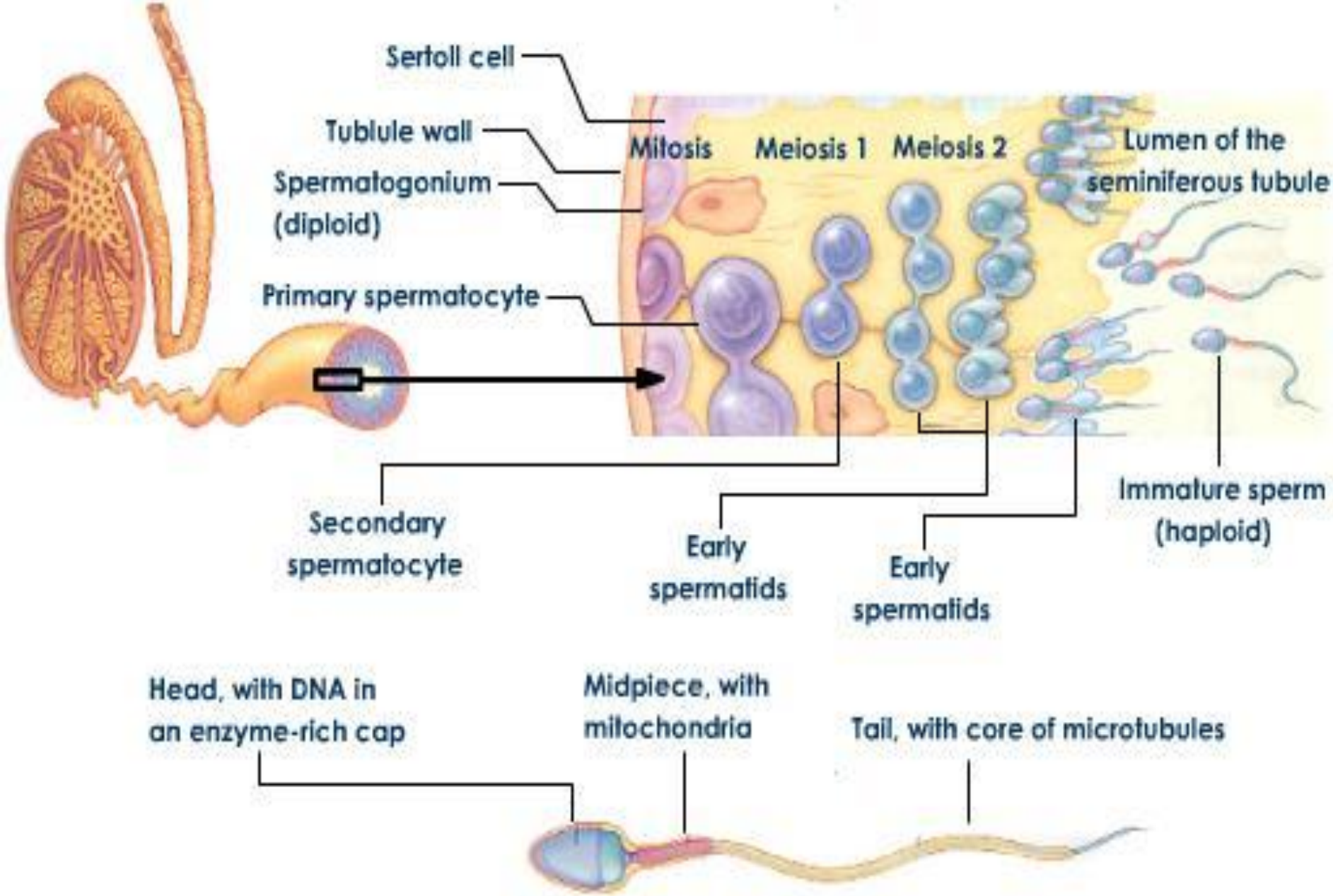


Аналық жыныс жасушаларының дамуы

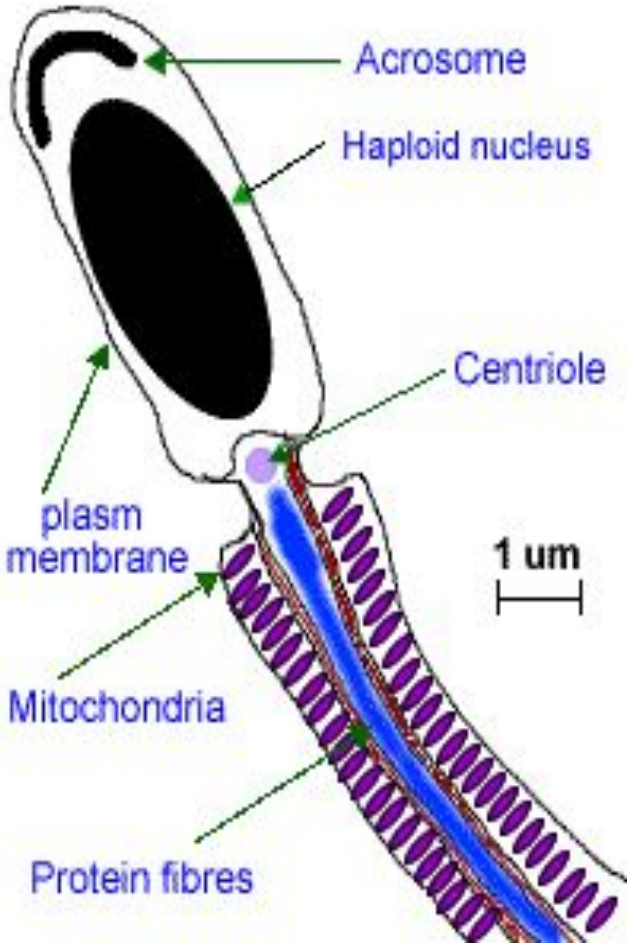
Аналық жыныс жасушалары түйінде дамиды. Оның ішінде тұқым бүршігі орналасқан. Бұл тұқым бүршігіндегі пісіп-жетілген жұмыртқа жасушасы мейоз жолымен екі рет бөлініп, гаплоидті жиынтығы бар тқрт жасуша пайда болады. Осы төртжасушаның үшеуі тіршілігін жояды да, қалған біреуі митоз жолымен үш қайтара бөлініп, гаплоидті жиынтыңғы бар сегіз жасуша түзіледі. Сегіз жасушаның бесеуі ұрықтың қабығын түзуге қатысса, ал қалған үшеуінің біреі жұмыртқа жасушасына айналады. Қалған екеуі гаплоидті хромосома жиынтығы бар жасушаларға қосылып, диплоидті жиынтығы бар жасушаға айналады, Осындай жолмен пісіп-жетілген гаплоидті және диплоидті жиынтығы бар жұмыртқа жасушасы ұрықтануға дайын тұрады

Сперматогенез

- *Сперматогенез* процесі аталық жыныс безінің (ен) ирек тұқымдық өзекшелері қабырғаларында жүреді. Ол төрт: *көбею*, *өсу*, *жетілу* және *қалыптасу* кезендерінен тұрады.
- *Көбею* кезеңінде жас жыныс клеткалары үздіксіз митоздық бөліну арқылы көбейіп, сперматогониялар (алғашқы аталық жыныс жасушалары) түзіледі. Олардың біраз бөлігі митоз арқылы бөлініп, одан әрі көбейе береді. Ал қалған бөлігі бөлінуін тоқтатып, сперматогенездің келесі өсу кезеңіне өтеді.
- *Өсу* кезеңінде сперматогониялар келесі кезеңдердегі бөліну процестеріне қажетті заттармен (ДНҚ, протеиндермен) қорланып, үлкейіп өседі де, біріншілік сперматоциттерге айналады.
- *Жетілу* кезеңі жыныс жасушаларының қатарынан екі рет бөлінуімен ерекшеленеді.
- Бірінші бөліну нәтижесінде екіншілік сперматоциттер, ал екінші рет бөлінуден соң, екіншілік сперматоцитерден ядроларында хромосомалардың гаплоидты (сыңар хромосомалар) жиынтығы болатын сперматидалар пайда болады.
- *Қалыптасу* кезеңінде сперматидалардан сперматозоидтар түзіледі. Әрбір біріншілік сперматоциттен төрт сперматозоид жетіледі.


Sertoli cell
Tublule wall
Spermatogonium (diploid)
Primary spermatocyte
Mitosis
Meiosis 1
Meiosis 2
Lumen of the seminiferous tubule
Secondary spermatocyte
Early spermatids
Early spermatids
Immature sperm (haploid)
Head, with DNA in an enzyme-rich cap
Midpiece, with mitochondria
Tail, with core of microtubules

Пісіп-жетілген спермия

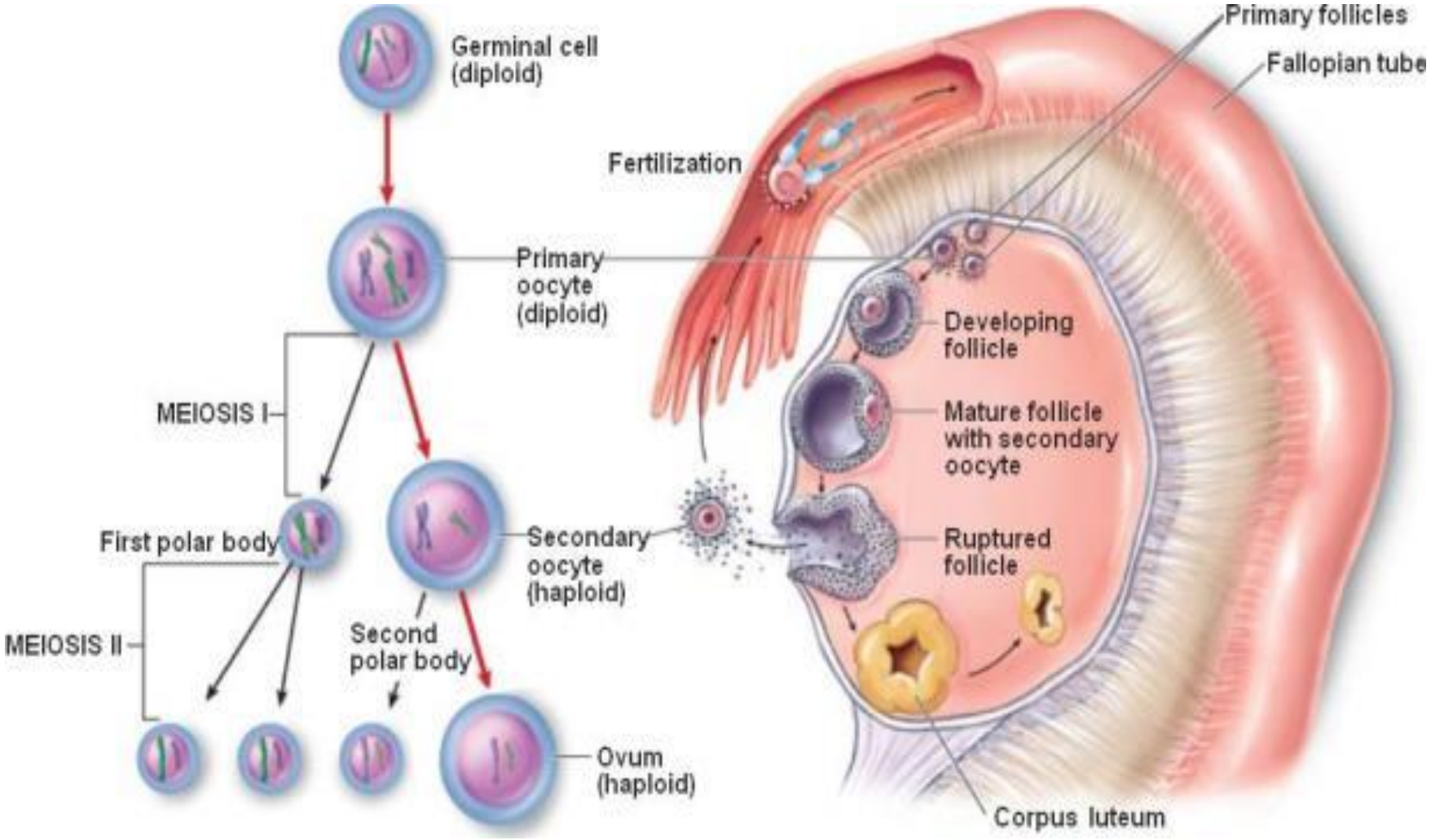


Басы, мойыны, ортаңғы бөлігі, құйрықтан (аксонема) тқрады. Спермияның басында Гольджи жиынтығының өсіндісі **акросома** орналасады. Акросомада гидролитикалық ферменттер **протеаза** және **гиалуронидаза** болады.

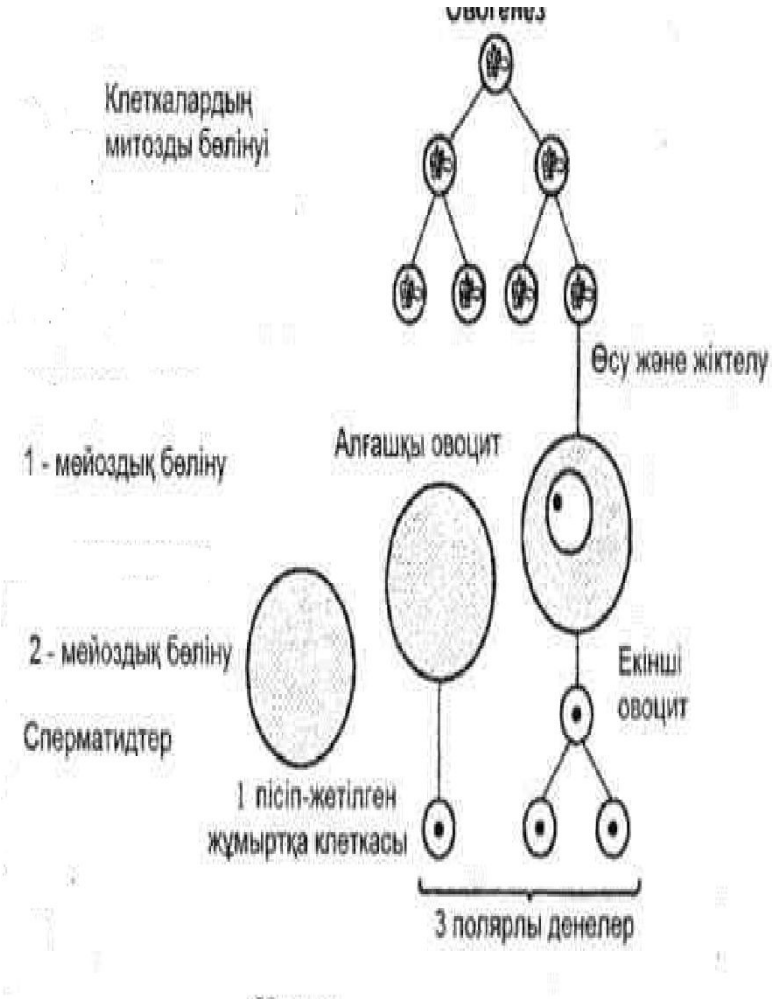
Бұл ферменттер жұмыртқа жасушасының мөлдір қабықшасын ерітіп, спермияның ішке енуіне жеңілдік жасайды. Спермияның ортаңғы бөлігінде спиралді митохондрия орналасады. Құйрығы – аксонема, тоғыз дуплетті микротүтікшелермен қоршалған, екі орталық синглеттен тұрады (9+2).

Әрбір кезде 300-500 миллион сперматозоидтар пісіп жетіледі

Оогенез

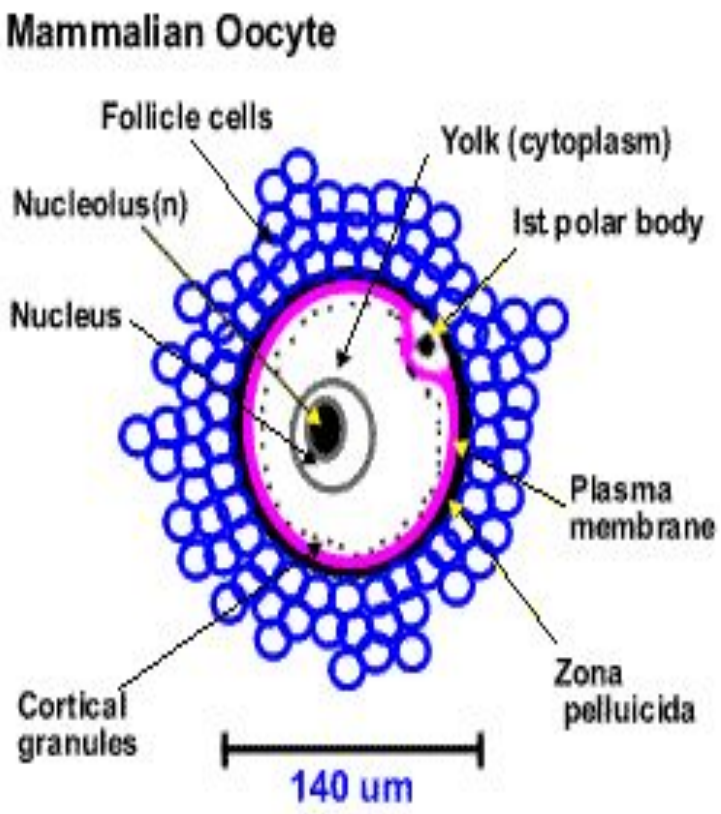

Germinal cell
(diploid)
Primary
oocyte
(diploid)
MEIOSIS I
First polar body
MEIOSIS II
Secondary
oocyte
(haploid)
Second
polar body
Ovum
(haploid)
Fertilization
Primary follicles
Fallopian tube
Developing
follicle
Mature follicle
with secondary
oocyte
Ruptured
follicle
Corpus luteum

Оогенез



- Овогенез аналық жыныс безінің (жұмыртқалықтың) фолликулды аймағында (жыныс жасушаларының даму процесі жүретін жұмыртқалықтың аймағы) жүреді. Овогенез процесінде овоциттер үш даму кезендерінен: көбею, өсу және жетілу кезеңдерінен өтеді. Аталған кезендерде кезегімен әртүрлі даму сатыларындағы аналық жыныс жасушалары: овогониялар, біріншілік овоциттер, екіншілік овоциттер және пісіп жетілген овоциттер (жұмыртқа жасушалары) дамиды. Әрбір біріншілік овоциттен тек бір ғана жұмыртқа жасушасы (овоцит) пісіп жетіледі. Овоцитпен қатар, кейіннен кері ыдырап кететін 3 бағыттауыш денешіктер де пайда болады.

Зрелые яйцеклетки



Аналық жыныс жасушасының пайда болу мен жетілу процесі. Жұмыртқа жасушаларының пішіні шар тәрізді сперматозоидтерге қарағанда көлемі үлкен болып келеді.Олар өте жай қозғалады немесе қозғалмайды.Жұмыртқа жасушаларының ерекшелігі – олардың құрамында сары уыз болатындығынды. Жұмыртқа жасушасының ядросы сары уыздан бөлек жасушаның ортасында орналасады.Сары уыз ұрықтың даму кезеңіндегі қорекке қажетті материал.

WHAT IS OOGENESIS?

- Oogenesis is the formation of ovum or egg, starts in the ovaries of the foetus before birth.

HOW IT'S OCCURS??

- There are 5 stages of oogenesis process

1. The germinal epithelial cells divide repeatedly until many diploid oogonia are formed.
2. The oogonia grow to form primary oocytes that surrounded by a layer of follicle cells.

3. The oocytes undergoes the first meiotic division to become a secondary oocyte and a first polar body.(haploid)

4. The follicle cells surrounding the primary focille develop into the secondary follicle.

–The follicle layer of the secondary oocyte thickens and folds to form the Graafian follicle

.

-When the Graafian follicle become matures,it will move towards the surface of the ovary wall and rupture to release the secondary oocyte(n).

5. The secondary oocytes that has complete meiosis II when it is fertilized by a sperm(n).The final product of meiosis II is the ovum and the seond polar body.

ОВОГЕНЕЗ БЕН СПЕРМАТОГЕНЕЗДІҢ АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ

СПЕРМАТОГЕНЕЗ	ОВОГЕНЕЗ
Сперматогенез кезінде алғашқы бір жасушадан 4 сперматозоид пайда болса,	Овогенез кезінде алғашқы бір жасушадан бір жұмыртқа жасушасы және хромосомалық материалдың артық мөлшері кететін үш редукциялы денешіктер пайда болады.
Сперматогенез кезінде өсу зонасы қысқа болса,	ал овогенез кезінде-ұзақ болады. (болашақ ұрыққа қоректік қор заттары жинақталады)
Сперматогенез кезінде қалыптасу зонасы жақсы айқындалған	овогенезде айқындалмаған болады.

THE DIFFERENCES BETWEEN SPERMATOGENESIS AND OOGENESIS

ASPECT	SPERMATOGENESIS	OOGENESIS
Site of process	In the testes	In the ovaries
Cells produced	Sperm	Ova or egg.
Size of cells	Small	Big
Cell structure	Consist of the head , middle pieces and tail	Round
Number of gamates produced.	Four funcional cells	One funcional cells and three non-funcional polar bodies.