

### Размножаване

Размножаването е един от основните жизнени процеси. То осигурява възпроизвеждането и запазването на вида. Организмите се размножават по два начина: безполово и полово. При половото размножаване новият организъм води началото си от оплодената яйцеклетка (зигота).

При човека размножаването е полово и се осъществява чрез попадане на мъжки полови клетки (сперматозоиди) в женския организъм по време на полов акт. За тази цел са нужни следните условия:

1. При мъжа - нормална сперматогенеза, т.е. производство на зрели, подвижни сперматозоиди и способност за осъществяване на „полов акт, който да осигури внасянето на сперматозоиди в женския организъм.
2. При жената - готовност на половия апарат за нормално оплождане (наличие на зрели яйцеклетки във фаза на овулация).

От оплодената яйцеклетка при наличието на благоприятни условия за нейното развитие се оформя новият организъм.

Съвременната биология и хирургия създадоха нова техника в случаите, когато по една или друга причина оплождането в женските полови пътища е възпрепятствано. Тогава се прибегва до метода за оплождане инвитро. На практика с помощта на спринцовка яйцеклетката се извлича и се култивира в благоприятна за нея среда. Събира се сперма и двете течности се смесват в епруветка, поставена в „черна кутия имитираща условията на утробата. След два-три дни оплодената яйцеклетка се внася обратно в матката на жената.

Половата система на мъжа и на жената се развива от един общ зачатък, който

впоследствие се развива в мъжки или женски индивид. Образуването на яйцеклетки и сперматозоиди се свързва с развитието на първичните полови клетки - гоноцити, произлизащи от ендодермални клетки на жълтътната торбичка.

Най-важният орган на двата пола е половата жлеза (при жените - яйчникът, а при мъжете - семенникът).

Мъжките полови органи са семенник (тестис), над-семенник, семеотводен канал, семенно мехурче, простатна жлеза и полов член (пенис). Те оформят първичните полови белези у мъжа .

Семенникът (тестисът) е двоен орган с овална (яйцевидна) форма. Намира се в кожна торбичка, наречена скротум, или мъдница. Разположена е вън от коремната кухина. Освен семенника в кожната торбичка се разполагат надсеменникът и долната част на семеотводния канал. Пенисът и семенникът в торбичката са външните полови органи на мъжа.

Семенникът е изграден от 250-300 делчета, които съдържат голям брой извити каналчета . Тук се осъществява сперматогенезата, т.е. процесът на образуване на сперматозоидите, който започва през пубертета и продължава през целия живот на индивида, като бавно угасва в годините на старостта .

Мъжките полови клетки - сперматозоидите, имат характерна форма . 5 и 7). Състоят се от главичка, средна част (шийка) и опашка. Главичката носи наследствената програма, тъй като в нея се намира ядрото. То е обградено от тънък слой цитоплазма и мехурче - акрозома, която играе важна роля при оплождането. В средната част са разположени митохондрии, които доставят енергия за движението на сперматозоида. В семенника сперматозоидите все още не са подвижни. Те доузряват и стават способни за оплождане в надсеменника. В съединителната тъкан около делчетата на семенника се намират и клетки, които произвеждат мъжкия полов хормон - тестостерон. От надсеменника започва семеотводният канал. Той се слива с канала на семенното мехурче и се отваря в пикочния канал, като минава през простатната жлеза . Секретът на семенното мехурче (двойно мехурчесто образуване) и на простатната жлеза (тръбесто-мехурчеста жлеза с форма на кестен) образуват семенната течност, в която сперматозоидите се придвижват активно. Семенната течност (спермата) има алкална реакция, която осигурява оптимални условия за жизнеността на сперматозоидите.

При едно семеизпразване (еякулация) се изхвърлят 2,5-3,5 ml сперма. Това е течността, която се отделя при полово възбуждане (оргазъм) и съдържа сперматозоиди, секретите на семенните мехурчета и на простатата жлеза. В 1 ml сперма има 100 млн. сперматозоиди. При 50 % от мъжете това количество е между 20 - 40 млн./ml. Под 20 млн./ml на практика такива мъже са стерилни.

Половият член е мъжкият копулативен орган. Състои се от глава, шийка, две пещеристи тела и едно гъбесто тяло, през което преминава пикочният канал. При напълване на кръвоносните съдове с кръв (ерекция) penisът се втвърдява, което прави половия акт възможен.

Penisът е покрит от много тънка и подвижно свързана с подлежащите тъкани кожа. Напред тя достига до шийката и образува двойна гънка, наречена препуциум, която при отпуснато състояние на члена покрива главата. На вътрешната повърхност има голям брой мастни жлези, които отделят гъст секрет с характерна миризма.

При някои народи (турци, араби, евреи) от хигиенни и религиозни съображения се практикува обрязване на новородените от мъжки пол. По този начин с възмъжаването е премахната възможността да се отделя и събира секрет, който, разлагайки се, би предизвикал възпаления в тази област. Главичката на члена е най-чувствителната част, тъй като в кожата ѝ се намират голям брой сетивни нерви. Към вторичните полови белези се причисляват: окосмяване - под мишниците, в срамната област и по лицето; промяна в гласа - става по-дълбок, понякога дрезгав характерно развитие на скелета и на мускулната система и отлагане в коремната област на подкожна мастна тъкан .

Женските полови органи са вътрешни, разположени в тазовата кухина - яйчник, маточни тръби (яйце-проводни), матка, влагалище, и външни - големи и малки срамни устни, клитор и жлези .

Яйчникът е двоен орган с елипсоидна форма. Тук се осъществява овогенезата, т.е. узряването на яйцеклетките. У новороденото момиченце броят им е от 200 000 до 400 000 първични яйцеклетки, обвити със съединителна тъкан. През периода на полово зрелост у жената узряват само 300-400 от тях. Зреенето на яйцеклетките започва от пубертета и угасва към 45-55 годишна възраст (менопауза). В процеса на узряване

около яйцеклетката се образува мехурче, изпълнено с течност, наречено фоликул. Периодично, средно на 28 дни, мехурчето се пуква, настъпва овулация и зрялата яйцеклетка попада в маточната тръба.

Яйцеклетката е голяма неподвижна клетка, която освен плазмена мембрана има още две обвивки със защитна функция. Вътрешността ѝ е изградена от цитоплазма и ядро.

Яйчникът има и ендокринна функция. Секретира женските полови хормони - естрогени и прогестерон.

Маточната тръба (яйцепроводът) е двойно образуване с дължина средно 12 ст. Всяка тръба изхожда от съответния рог на матката и завършва около горната част на яйчника.

Маточните тръби завършват с разширения, които са снабдени с реснички. Те трептят и увличат яйцеклетката след пукването на фоликула. Благодарение на движенията на ресничестия епител на лигавицата на маточните тръби яйцеклетката се придвижва към маточната кухина. На мястото на пукналото се мехурче се формира т.нар. жълто тяло, в което се произвежда хормонът прогестерон. Той стимулира развитието на матката и на плода, ако яйцеклетката бъде оплодена.

Матката е кух крушоподобен мускулест орган. Отвътре е покрита с добре кръвоснабдена лигавица. При бременност тя участва във формирането на плацентата, чрез която се изхранва зародишът. След завършване на вътреутробното развитие детето се изтласква навън благодарение на мощните контракции на маточната мускулатура. След окончателното развитие на половата система у жената се наблюдават периодични промени, свързани с узряване на яйцеклетката и със създаване на оптимални условия за приемане и изхранване на оплоденото яйце. Под влияние на специфични хормони маточната лигавица се разраства. Благодарение на това, че е добре кръвоснабдена, тя е готова да приеме оплодената яйцеклетка. В случай че яйцеклетката не бъде оплодена, тя умира след няколко часа. Жълтото тяло в яйчника атрофира и изчезва, при това спира и неговата хормонална продукция. Повърхностният слой на маточната лигавица започва да се олющва и заедно с не-оплодената яйцеклетка попада във влагалището. Процесът е свързан с кървене, което се явява обикновено на 28 дни (от 21 до 31 дни) и се нарича менструация. Започва нов цикъл на развитие и узряване на яйцеклетка и възстановяване на маточната

лигавица. Този периодичен процес се регулира от половите хормони, а те от своя страна са под контрола на хормоните от хипофизата и от междинния мозък. Тези циклични промени в яйчника и маточната лигавица са свързани с подготовката за евентуално оплождане и се наричат менструален цикъл. Узряването на фоликула (овулацията) обикновено настъпва на 14. ден от цикъла. Тези данни би трябвало да се отбелязват в специален календар от всяка жена, за да може да се установят евентуални отклонения от нормалния цикъл при някои болестни нарушения. Менструацията е физиологично явление у полово зрялата жена, но през този период би трябвало да се избягват тежките физически натоварвания и психични напрежения.

Менструалната кръв съдържа 25 % венозна и 75 % артериална кръв и разрушена съединителна тъкан. Количеството на отделената кръв е от 30 до 80 милилитра и се повлиява от физиологичното състояние, лекарства и др.

Влагалището е тръбест мускулест орган, покрит с лигавица, и води в матката. При младите момичета на входа на влагалището се намира тънка кожна мембрана, предпазваща вътрешните полови органи. Тя се нарича девствена ципа, или химен, и се разкъсва при първия полов акт, при което се наблюдава слабо кървене.

Яйчникът, маточните тръби, матката и влагалището са първичните полови белези у жената.

Големите срамни устни са две големи кожни гънки, отвън покрити с косми, а отвътре наподобяват лигавица. С вътрешните си ръбове те ограждат срамната цепка. Навътре от големите срамни устни се намират малките срамни устни. Те също са кожни гънки, но са по-нежни и значително по-малки. На мястото, където малките срамни устни се съединяват, се намира задебеление, богато снабдено със сетивни нерви - клитор. По своя произход и строеж прилича на пещеристите тела на мъжкия полов член и е най-възбудимата зона у жената. Всички тези органи предпазват входа на влагалището.

Вторични полови белези у жената са окосмяването под мишниците, окосмената срамна област под формата на триъгълник, развитието на млечните жлези, особеността на костите - по-нежни, по-закръглени, характерната форма на скелета, с по-широк таз, разпределението на мастната тъкан около бедрата и таза, появата на менструация, полово влечение и др.

