

Размножаването на животните е възможно след появяването на половите им рефлексии. Под влияние на половите рефлексии протичат контактът между разплодника и женското животно, съвкоплението, еякулацията, придвижването на спермата в половия апарат и оплождането. Половите рефлексии при разплодниците са ответна реакция на половата система и на целия организъм, която води към раздражение, двигателна и секреторна реакция на органите, свързани с размножаването.

При животните половите рефлексии се делят на две основни групи: безусловни (вродени) и условни (придобити). Проявяването на безусловните полови рефлексии при мъжките животни зависи от функционалното състояние на половата система, от нервно-хормоналната регулация на половите функции и от условията на отглеждане. Тези рефлексии се проявяват едновременно с половото узряване на разплодниците главно под влияние на андрогените. Действието на андрогените е насочено към развитие на половата система и на допълнителните полови жлези при мъжките животни. По такъв начин андрогените участват в половото развитие, настъпването на пубертета, нарастването на половите органи, функционалната активност на семенниците и проявяването на безусловните полови рефлексии. Когато количеството на андрогенните хормони е ниско, настъпват смущения в протичането на половите рефлексии и е възможно дори да не се появят. При кастрация на млади мъжки животни проявяването на половите рефлексии се преустановява.

Върху проявяването на половите рефлексии влияят редица външни дразнители, които се възприемат чрез зрението, слуха и обонянето на разплодника. Степента и характерът на зрителната реакция при формиране на половите рефлексии зависят от видовите особености на отделните животни. При кучето ролята на зрителното въздействие е малка, защото то не различава цветовете.

Обонянето подпомага разплодниците да откриват жеските животни в еструс. Специфичната миризма на утеринния секрет предизвиква проявяване на полови рефлексии. За пръв път Parkes разглежда подробно ролята на специфичните миризми или т.нар. феромони, отделяни от животните за връзка между женските и мъжките индивиди. По-късно Whitten определя феромоните като вещества или групи вещества, отделящи се в околната среда от едни животни и възприемащи се от други индивиди на същия вид, които предизвикват в тях една или няколко специфични реакции.

Голямо значение за проявяването на половите рефлексии при разплодниците има

наличието на специфични нервни рецептори, разположени в половите органи. В пениса са разположени нервни рецептори, диференцирани по отношение на различни дразнения. Например Файер-пачиниевите телца възприемат дразнения, свързани с налягането. Те са разположени дълбоко под кожата в препуциума. Гениталните телца са диференцирани рецептори по отношение на температурните промени и се намират предимно в главичката на пениса на повърхността на кожата. Майснеровите телца са специализирани рецептори за осезанието, разположени повърхностно в кожата на пениса. Освен тях в пениса се намират и специализирани рецептори и нервни окончания, които възприемат прекомерно силни дразнения – болка, хлъзгавост, механични дранения и други.

Размножаване при кучетата е възможно само след появяване на половите рефлексии. Под тяхно влияние протича контактът между мъжкото и женското животно, съвкуплението, еякулацията, придвижването на спермата в половия апарат и оплождането.

При кучето възрастта, в която мъжкият екземпляр за разплод достига полова зрялост и започва да произвежда сперма, варира от 6 до 12 месеца – средно около деветия месец. Следователно физиологически кучето може да се използва за разплод след навършване на 1 година. Много мъжки обаче не достигат полова зрялост преди 18-24 месеца и не бива да се използват преди навършване на тази възраст, т.е. след като оплодителният им потенциал стане очевиден.

Теглото на мъжкото разплодно куче трябва да се поддържа идеално с редовни упражнения и здравословна диета. Физическите тренировки поддържат доброто състояние, издръжливостта и мускулния тонус. Важни са също редовните профилактични прегледи. Ваксинациите трябва да се извършват навреме, тъй като кучето често има интимен контакт с много женски.

Един от основните фактори, който оказва влияние върху репродуктивните способности е храненето. Организмът трябва да е задоволен с качествен протеин от животински произход. По този начин се увеличава еякулата, концентрацията и подвижността на сперматозоидите. От голямо значение е балансираността на дажбата по отношение на някои микроелементи (Cu, Mn, Zn, J, Se) и витамини (A, D, E, C, B-complex). Слънчевата светлина стимулира половите функции, включително и сперматогенезата. Ултравioletовите и инфрачервените лъчи поощряват образуването на сперматозоиди. Удълженият светлинен ден чрез зрителните нерви и централната нервна система поощрява функцията на предния дял на хипофизата, която отделя гонадотропни

хормони, а те стимулират дейността на семенниците. Кучета, които се държат вързани или затворени в недостатъчно осветени помещения се невротизират, стават злонравни, половите им рефлексии се потискат и бързо се изключват от разплод.

При котарака възрастта, в която мъжкият достига полова зрялост и започва да произвежда сперма, варира от 6-ия до 18-ия или средно около 9-ия месец. Два месеца по-късно спермата се намира в събирателните каналчета и мъжкият вече може да опложда женската, но по право това не бива да става преди едногодишна възраст. Ако се състезава на изложби, може да минат две години преди да бъде използван за оплождане.

Мъжкият за разплод трябва да се поддържа в отлично физическо състояние с редовни упражнения, рутинни проверки на здравословното състояние и подходяща храна. Всички тестове и ваксинации трябва да се извършат преди определената за заплождане дата.

Нервно-хормонална регулация на половата функция при разплодниците

Нервно-хормоналната регулация на половата функция при разплодниците се осъществява под действието на образуваните главно в семенниците и частично в надбъбречните жлези на андрогенните хормони, на гонадотропните хормони, на хипофизата и от рилизинг факторите, образувани в нервно-секреторните клетки на хипоталамуса. От семенниците се отделят андрогенни хормони, тестостерон, инхибин и в незначително количество естрогени.

Като цяло изследването на ендокринните пътища, включени в репродукцията на кучето, трябва да започва с хипоталамуса на диенцефалона на мозъка, понеже хормоналният контрол на сперматогенезата се осъществява от хипоталамо-хипофизо гонадалната ос. Хипоталамусът е с неправилна форма и с неясни очертания. Той лежи дорзално на хипофизата, вентрално на таламуса, каудално на оптичната хиазма и краниално на мамиларните тела. Хипоталамусът е изграден като сбор от неврони, които в някои участъци могат да секретират хормони, повечето от които са малки пептиди. Тези

пептиди се отделят и инхибират фактори, които контролират отделянето на хормони от предната част на хипофизата. Главният хипоталамичен хормон, признат че контролира репродукцията, е GnRH. При мъжкото куче GnRH се отделя пулсативно, около 5 пулсативни вълни на ден. GnRH секрецията се определя основно от отрицателната обратна връзка обусловена от половите стероиди, а при видовете, които половите функции имат сезонен характер важна роля играе и отделяният от епифизата меланотонин. Чрез портална венозна система GnRH достига до хипофизата и стимулира отделянето, а според някои автори и синтезирането на гонадотропните хормони.

Хормони на предния дял на хипофизата. В предния дял на хипофизата има хромофилни (базофилни и еозинофилни) и непоемащи багрила хромофобни клетки. Определен тип клетки, които синтезират и отделят хормони се обозначават като гонадотрофни клетки. Хормоните излъчени от предната част на хипофизата стимулират семенниците и се означават като гонадотропни.

Фоликулостимулиращият хормон (ФСХ), (FSH), наричан още фактор А при мъжките животни се отделя от базофилната област на предния дял на хипофизата. Под влиянието му при мъжките животни в семенниците се стимулира развитието на семенните каналчета и сперматогенезата. Неговата роля се засилва по време на половото съзряване и участва в отключващия механизъм за започване на сперматогенезата. В последно време се смята, че под действието на ФСХ в сертолиевите клетки на семенника се синтезират естрогени. Другите действия на FSH не са напълно изучени при кучето.

Лутеинизиращият хормон (ЛХ), (LH), наричан още фактор Б се отделя от еозинофилната област на предния дял на хипофизата. С настъпване на половото съзряване лутеинизиращият хормон, стимулира развитието и дейността на лайдиговите клетки, които участват в биосинтезата и инкрецията на андрогени.

След като отделянето на LH и FSH от аденохипофизата се стимулира от GnRH отделен от хипоталамуса, би трябвало да се очаква, че секрецията на тези хормони ще става синхронно. Това обаче не е така. Съществуват редица фактори, които въздействат селективно инкрецията на двата гонадотропни хормона. Такъв фактор е инхибина, който селективно подтиска секрецията на FSH от аденохипофизата.

От еозинофилната област на предния дял на хипофизата се отделя тиреотропния

хормон, (T_3). Той стимулира щитовидната жлеза, обмяната на йода, мазнините, белтъчините и въглехидратите. От базофилната част на предния дял на хипофизата се отделя адренокортикотропния хормон (АСТН), който стимулира кората на надбъбрека и кортикостероидния хормон, той има известно значение за половата дейност.

Хормони на семенниците (група на сексостероидите). Към тази група спадат: *инхибин, андрогени и тестикуларни естрогени*.

Секрецията на инхибин от сертолиевите клетки подлежи на централен контрол и се стимулира от FSH. Тъй като инхибина потиска концентрацията на FSH от аденохипофизата съществува силно изразена отрицателна корелация между концентрацията му и тази на гонадотропния хормон. По този начин инхибина успоредно с редица полови стероиди, оказва съществена роля при хормоналната регулация на функцията на тестисите, посредством познатата зависимост на обратната връзка. Циркулиращият в периферната кръв инхибин при мъжките животни произхожда от тестисите. Доказано е също така наличието му и в хипофизата, кората на надбъбреците, далака, костния мозък и мозъка. Там той вероятно играе роля на растежен фактор спомагащ диференцирането.

Ний-важният андроген е тестостерона. Тестостеронът се синтезира главно в лайдиговите клетки на семенника. Той влияе локално поради способността му да преминава през клетъчната мембрана и общо чрез включването му в периферното кръвообръщение, осъществено чрез спермалната артерия. Остановено е, че зародишният епител на извитите семенни каналчета се развива напълно, след като в организма тестостеронът достигне определена физиологична граница, характерна за съответния вид разплодник. Основното биологично действие на андрогените е насочено към половата система на мъжките животни и вторичните полови белези. През пубертета андрогените предизвикват нарастване на пениса, семенниците и допълнителните полови жлези. Тестостеронът влияе върху сперматогенезата и зреенето на сперматозоидите в надсеменника. Освен това чрез централната нервна система има отношение и участва в процесите на половото узряване на животните, при появяването на вторичните полови белези и оформянето на характерните за мъжките животни промени в поведението им, както и за изграждането на половите рефлексии.

Пубертетът при кучето обикновено започва на 9-месечна възраст. Породата бийгъл достигат полова зрялост между 35-41 седмици, като растежът на тестисите се стабилизира на 37-седмична възраст. Тава увеличение на големината съответства на повишаване на нивата на тестостерон. Пубертетните промени в нивата на хормона

започват между 13-17 седмица с намаляването на пролактина и LH и с покачване на нивата на тестостерон до нивата при възрастните животни.

Тестостеронът заедно с FSH регулира функцията на сертолиевите клетки, респ. на сперматогенезата. Очевидно е, че за това е необходима висока локална концентрация на тестостерона. Неговата концентрация в периферната кръв е значително по-ниска. Всъщност важен прицелен орган на тестикуларните андрогени са самите тестиси. В тази връзка тестостерона не се разглежда като хормон, а като паракринен фактор, докато в другите органи и тъкани той действа като класически хормон.

В множество прицелни органи, като простата, мозък, космени фоликули, надсеменниците и тестисите е установен ензима 5α – редуктаза, който превръща тестостерона в 5α – дихидротестостерон, който има 4-5 пъти по-голям афинитет към андрогеновите рецептори, в сравнение с тестостерона. При това, хормоналната му активност е значително по-голяма.

Действието на андрогените на ниво клетка се осъществява посредством андрогенните рецептори. Те спадат към т.нар. нуклеарни рецептори, действащи като лиганд-активни фактори на транскрипцията. Това означава, че след своето свързване с хормона, се свързват със специфични регулаторни участъци от ДНК (Hormone responsive elements, HRE) и така оказват влияние върху по-нататъшния процес на транскрипцията., като по този начин правят възможна андрогензависимата генна експресия. Випреки че за сперматогенезата е необходима висока локална концентрация на тестостерон, рецептори за този хормон се установяват в сертолиевите клетки, в перитубуларните клетки, както и в лайдиговите клетки, но не и в герминативните клетки. Това говори за факта, че въздействието на андрогените върху зародишния епител се осъществява посредством паракринен път – чрез сертолиевите и перитубуларните клетки.

Андрогенната функция би могла да се блокира на ниво рецептори, посредством приложението на специфични компетитивни рецепторни блокери. Такива вещества са например: cyproteronazetat (частичен) или Flutamid (чист антагонист).

Механизма при регулирането на полавата функция при разплодниците е подобен на това при женските животни. Едно съществено различие е, че при мъжките бозайници, половите стероиди упражняват само негативна отрицателна обратна връзка върху хипоталамуса. При женските животни е доказана и положителна обратна връзка

повреме на преовуларната фаза. Успоредно с хормоналната регулация, гарантираща управлението на процесите в целия организъм и в частност между отделните органи, съществена роля играе и локалната пара- и автокринна регулация.