

# A SZÜLÉSZETI TANSZÉK ÉS HASZONÁLLAT-GYÓGYÁSZATI KLINIKA SZAKMAI KONCEPCIÓJA

2022.

*Összeállították: a Tanszék vezető oktatói, kutatói*

Tanszékünk munkáját – az ÁTE más klinikai tanszékeihez hasonlóan – a napi oktatási, szolgáltatási feladatok teljesítése mellett a legfontosabb háziállat fajaink reprodukciójára kiterjedő komplex kutatási tevékenység jellemzi. Az elmúlt közel két évtized alatt a nemzetközi és hazai tudományos irányokat követve (talán nem túlzás, hogy időnként azokat alakítva) tudományos programjaink a szaporulat mennyiségi és minőségi mutatóinak javítását célozták meg. Mind a társállat, mind a haszonállat fajok tenyésztésében ez kiemelt terület, és a szerves fejlődés útján került munkánk gyűjtőpontjába. Szintén a természetes szakmai folyamat következménye, hogy a szaporasági eredmények növelését a legkorszerűbb metodikai csoport, az asszisztált reprodukciós technika kutatásával és alkalmazásával kívánjuk biztosítani.

Röviden érdemes áttekinteni az emberi beavatkozás történetét a háziállatok szaporításában, és miként jutottunk el annak jelenkori „csúcseljárásának” számító asszisztált reprodukciós módszerekhez.

A háziiasítás 10-15.000 évvel ezelőtt kezdődött és a tenyészállatokat látható tulajdonságaik alapján választották ki további szaporításra. A statisztikai és genetikai ismeretek bővülésének köszönhetően a XVI-XVII. századtól beszélhetünk tudományos alapokon nyugvó szelekciós tevékenységről, ami állományszinten azonban rendkívül lassú genetikai előrehaladást tett lehetővé a kívánatos tulajdonságok terén. A XX. század első felében kezdődött a mai értelemben un. asszisztált reprodukciós technikák (ART) bevezetése az állattenyésztésben. Elsőként a mesterséges termékenyítés (MT) került gyakorlati alkalmazásra, ami az apaállatok genetikai anyagának gyors terjesztését szolgálja. Az 1980-as években kezdett elterjedni a szuperovulációval összekötött embrió transzfer (ET), ami immár az anyai oldal felőli gyors genetikai előrehaladást is lehetővé teszi.

Az asszisztált reprodukció (AR) és ezen belül az asszisztált reprodukciós technológiák (ART) különleges helyet foglalnak el az állatorvostudományban és az orvostudományban. Mindkét területen azonos vagy nagyon hasonló eljárásokat alkalmaznak, de merőben eltérő célokkal. Az állatorvostudomány területén elsősorban egészséges, reprodukciós problémáktól mentes haszonállatokon / élelmiszertermelő állatokon alkalmazzák az ART-t, azzal a céllal, hogy a nagy genetikai értéket képviselő, előnyös tulajdonságokkal bíró szülőpároktól minél több utódot állítsanak elő.

Nem meglepő, hogy a társállat fajok tenyésztésében is zömmel azonos vagy hasonló célok vezérik az ART gyors terjedését, feltételezve a keretet adó jogszabályok megengedő jellegét.

Köztudomású: a humán AR-ban viszont ugyanazokat vagy nagyon hasonló reprodukciós technikákat azért alkalmazzák, hogy a meddő házaspárokat az alkalmazott gyógykezeléssel hozzá segítsék ahhoz, hogy gyermekük születhessen.

Az ART-k kiemelt jelentőséggel bírnak az ún. második generációs biotechnológiai eljárások kialakításában és alkalmazásában. Ilyenek például az in vitro termékenyítés (IVF), embrionális ivarmeghatározás, géntechnológiák, genetikai térképezés stb. Az ART összekapcsolása a géntechnológiákkal (génszerkesztés, géntérképezés stb.) tovább gyorsíthatja a genetikai előrehaladást az állattenyésztésben a kívánatos tulajdonságokkal rendelkező egyedek gyors kiválogatása és elszaporítása révén.

Globális szinten aktuális kutatási területek:

- In vivo embriók előállítása (szuperovuláció, embriókinyerés) és beültetése szarvasmarha, kiskérődző, ló, sertés és laborállat fajokban.
- In vitro embriók előállítása és beültetése szarvasmarha, kiskérődző, ló, sertés és laborállat fajokban.
- Transzvaginális follikulusz aspiráció szarvasmarhában és lóban (OPU).
- In vivo és in vitro termelt embriók mélyhűtése különböző technikákkal.
- A fagyasztás embriókra / petesejtekre gyakorolt hatásának tanulmányozása molekuláris biológiai vizsgálati technikákkal.
- A mikotoxinoknak a korai embriók fejlődési dinamikájára gyakorolt hatásának tanulmányozása sejtbiológiai módszerekkel.

- Embrió, gaméta, sejt- és szövet bankolás (tenyésztés, előkészítés, mélyhűtés és tárolás).
- Veszélyeztetett fajok, fajták, illetve különlegesen értékes genetikával rendelkező egyedek örökítő anyagának (spermájának, embrióinak, petesejtjeinek) tárolása génmegőrzés és későbbi faj-, fajtamentő, illetve faj-, fajtajavító felhasználás céljából.
- Embriófejlődés dinamikájának funkcionális nyomon követése (time-lapse).

A felsorolás valamennyi elemének egyidejű és magas szintű művelését egyetlen tudományos műhelytől sem várhatjuk el, ellenben a nemzeti igények és nemzetközi együttműködéseink, szakember gárdánk és infrastruktúránk által nyújtott lehetőségek tanszékünk számára az alábbi témákat állították homloktérbe:

Haszonállatok: Preantrális tüszők in vitro tenyésztése és mélyhűtése különböző eljárásokkal (vitifikációs és programozott mélyhűtés) szarvasmarhában. A kísérletek során törekszünk a lehető legjobb in vitro tenyésztési rendszer kialakítására, valamint a lehető legnagyobb számú érett petesejt kinyerésére.

Szarvasmarha in vitro fertilizáció (IVF) OPU, illetve vágóhídi mintákból gyűjtött petesejtekkel.

Veszélyeztetett magyar sertésfajták in vitro génmegőrzése. A projekt során mangalica, illetve magyar nagy fehér fajtájú kanoktól gyűjtött ejakulátum, illetve mellékhere eredetű sperma minták mélyhűtését és minőségellenőrzését végezzük. A cél egy, az afrikai sertéspestis okozta kockázatok elkerülését biztosító ex situ génbank létrehozása, amely biztosítja a haza tenyésztésű sertésfajták versenyképességét.

Újszülöttek esetében elsősorban szarvasmarha fajban vizsgáljuk az elléskori traumák hatását a későbbi légzőszervi megbetegedések kialakulásában ultrahangvizsgálat segítségével.

A sperma mélyhűtés területén egy magyar gazdaságpolitikai szempontból fontos téma a baknyulak sperma mélyhűtésének optimalizálása és az ehhez kapcsolódó termékenyítési technológia kialakítása/fejlesztése.

Általában a sertéskansperma mélyfagyasztása továbbra is nagy kihívás, hiszen az összes többi állatfajban (sokkal) gyakoribb a használata, mint a sertésben. A téma fontosságát tovább erősíti a fajtamegőrzés és az egyéb betegségekkel pl. ASP-vel szembeni küzdelem.

PhD-kutatásként az állattenyésztési igényeihez igazodva optimalizálni szükséges juhokban az embrió-átültetés gazdaságosságának fejlesztése és biomarkerek (pl. AMH-hormon) mérések kidolgozása.

Társállatok (ló, kutya, macska): Preantrális tüszők in vitro tenyésztése és mélyhűtése különböző eljárásokkal (vitifikációs és programozott mélyhűtés) kutyában. A kísérletek során törekszünk a lehető legjobb in vitro tenyésztési rendszer kialakítására, valamint a lehető legnagyobb számú érett petesejt kinyerésére.

Az életkor előrehaladásával bekövetkező szaporodásbiológiai változások (szubfertilitás, infertilitás-meddőség) vizsgálata kanca modellen.

OPU, illetve azt követő in vitro maturációs, és in vitro fertilizációs protokoll kidolgozása, és az eljárások későbbi rutinszerű alkalmazása, bevezetése a gyakorlatba.

Kutya és macska esetében a klinikai munkát szolgáló, elérhető laboratóriumi módszerek alkalmazhatóságának, kiemelten az AMH (Anti-müllerian hormon) diagnosztikai szerepének vizsgálata mindkét nemben. Kanok esetében a kémiai kasztráció hatásainak és alkalmazhatóságának részletes feltérképezése.

Kutyában a fagyasztott sperma előállítás minőségi mutatóinak fejlesztése is fontos területe az állattenyésztők kiszolgálásának.

Laborállatok: A laborállatok esetében szintén elsődleges cél a preantrális tüszők in vitro tenyésztése, valamint mélyhűtése. A fent említett munkákhoz (haszon- és társállatokban) ezek a kísérletek jelentik a módszertani kiindulópontot, az itt kialakított metodikákat alkalmazzuk (illetve finomítjuk) a későbbiekben kutya illetve szarvasmarha minták esetében.

Agyalapi mirigy eredetű peptid hatásainak vizsgálata a szaporodásbiológiai folyamatokban (embrió fejlődés, beágyazódás).

Egzotikus állatok: Terepen alkalmazható ELISA vizsgálat kifejlesztése bélsárból történő hormonmeghatározásra (progeszteron, kortizol).