**Лисенко Ольга Валеріївна. Оптико-електронна система оцінки життєздатності ембріонів тварин : Дис... канд. наук: 05.11.17 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Лисенко О. В. Оптико - електронна система оцінки життєздатності ембріонів тварин** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.11.17 - біологічні та медичні прилади і системи. - Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2006.  Дисертація присвячена питанням розробки системи об’єктивної оцінки життєздатності ембріонів тварин. Обґрунтовано актуальність роботи.  Уточнений та доповнений перелік існуючих параметрів оцінки ембріонів. Обґрунтовано перспективність використання оптичного випромінювання для одержання інформації про життєздатність ембріона. Досліджено оптичні властивості ембріонів на різних стадіях розвитку.  Завдання визначення якості ембріона зведена до завдання розпізнавання його зображення. Розроблені еталони зображень ембріонів на різних стадіях розвитку. Еталонні зображення розроблені на основі R - функцій. Запропоновано алгоритм розпізнавання для випадків: рівнозначності параметрів ембріона і еталона; нерівнозначності параметрів ембріона і еталона; максимальної розбіжності параметрів еталона і ембріона. Запропоновано алгоритм визначення параметрів еталона при динаміці його параметрів. | |
| |  | | --- | | 1. Показана актуальність задачі контролю життєздатності ембріонів, розв’язання якої буде сприяти підвищенню ефективності тваринництва.  2. Встановлено, що основою існуючих методів оцінки життєздатності ембріонів є суб'єктивна їх оцінка оператором.  3. Показано, що об'єктивний контроль стану ембріона забезпечують методи, засновані на оптичній візуалізації з наступним автоматичним аналізом зображення.  4. Проаналізовані, доповнені та класифіковані існуючі параметри і критерії оцінки якості життєздатностіембріонів.  5. Показано, що для оцінки життєздатності ембріонів досить набору геометричних та оптичних показників. Оптичні показники можуть бути використані для попередньої оцінки ембріонів. Набір геометричних показників дозволяє об'єктивно оцінювати життєздатність ембріонів на будь-якій стадії розвитку.  6. Запропоновано принципи побудови математичних моделей еталонів ембріонів на основі теорії R - функцій, що дозволило проводити об'єктивну оцінку ембріонів на різних стадіях розвитку (зигота, рання морула з двома та чотирма бластомерами, пізня бластоциста).  7. Отримані математичні моделі фрагментів ембріонів (зони пеллюцида, перивітеллінового простору, бластомерів), що дозволило подати в єдиному аналітичному вигляді опис відповідних фрагментів та можливість застосувати єдину методологію побудови різних еталонів біоматеріалу для наступного розпізнавання та оцінки якості.  8. Розглянуто модель оптичного тракту візуалізації ембріонів, що дозволило обґрунтувати відповідність ембріона його зображенню, отриманого за допомогою мікроскопа.  9. Обґрунтовано використання твердотільних фотодавачів (ПЗЗ - матриць) для аналізу зображення ембріонів та метод кодування і яркісно-граничної сегментації зображення, що дало можливість одержання достовірної інформації про ембріон.  10. Запропоновано структуру, призначення та визначені взаємозв'язки між основними підсистемами системи контролю життєздатності ембріонів.  11. Запропоновано модифікацію методу нормалізації (поворот, зсув, масштабування) вихідного еталона для його використання в процесі оцінки життєздатності ембріонів.  12. Розроблено метод, пристрій та обґрунтовані критерії оцінки якості ембріона на основі порівняння його зображення з еталоном.  13. Розроблено метод та пристрій контролю життєздатності ембріонів по динаміці оптичних параметрів.  14. Проведено обґрунтування основних програмно-апаратурних параметрів та синтезована структура оптико-електронної системи контролю життєздатності ембріонів на принципі блочно-модульної побудови.  15. Проведена експертна оцінка результатів роботи системи контролю життєздатності ембріонів, що дозволило підтвердити точність визначення життєздатності ембріонів розробленим методом | |