

Jacek Błasiak. **Biotechnologia rozrodu zwierząt i ich transgeneza w Instytucie Zootechniki w Krakowie.** Uczniowie kl. IB - przyrodniczej I LO w Bytomiu

Metody biotechnologiczne stosowane w ostatnich latach prowadzą do szybkich zmian wielu cech zwierząt hodowlanych tj. królików, owiec, świń i bydła. To z kolei pozwala mieć nadzieję na rozwiązanie wielu ważnych problemów np. głodu, wytwarzania leków, opracowania metod leczenia wielu chorób, transplantacji organów. Jedne z metod są stosunkowo proste w zastosowaniu i nie wymagają wykorzystania wyjątkowego i precyzyjnego sprzętu. Inne są bardzo zaawansowane technologicznie, nowatorskie i specjalistyczne.

Metody sterowania procesami rozrodczymi samic.

Polegają na synchronizacji rui poprzez stymulowanie lub blokowanie funkcji ciała żółtego, najczęściej poprzez podawanie prostaglandyn lub hormonu luteinizującego. Inne opierają się na wywoływaniu rui i owulacji poza sezonem rozrodczym, na prowokowaniu superowulacji, a następnie na przenoszeniu zarodków uzyskanych od samic o korzystnych cechach do organizmów biorczyń.

Zamrażanie komórek jajowych i zarodków.

Postęp w zakresie kriobiologii poprzez użycie związków osłonowych oraz wykorzystanie metody witrifikacji pozwalają na skuteczne zamrażanie i rozmrażanie oocytów i zarodków.

Hodowla niedojrzałych oocytów i zapłodnienie in vitro.

Dzięki tej metodzie pozyskane endoskopowo oocyty dojrzewają w hodowli in vitro a następnie również pozaustrojowo są zapładniane. Skuteczność zapłodnień wynosi 70%.

Oznaczanie i regulacja płci zarodków.

Wykorzystując te metody możliwe jest określanie płci zarodków przed ich przeniesieniem do organizmów biorczyń. Metody te opierają się na technikach cytologicznych, immunologicznych, na analizie procesów metabolicznych (np. oznaczanie poziomu dehydrogenazy glukozy – 6 – fosforanowej) oraz na rozdzieleniu plemników na frakcje X i Y z wykorzystaniem cytometrii przepływowej.

Klonowanie zarodków.

Metody stosowane do uzyskania monozygotycznych wieloraczków to klonowanie techniką izolacji blastomerów, agregacji blastomerów (klonowanie chimerowe), bisekcji zarodków oraz klonowanie metodą transplantacji jąder komórek zarodkowych.

Uzyskiwanie zwierząt transgenicznych.

Techniki stosowane w tej metodzie najczęściej polegają na mikroiniekcji DNA do zygot, zarodków kilkukomórkowych, pęcherzyków zarodkowego niedojrzałych oocytów. Wykorzystując metodę transgenezy uzyskano m.in. samicę królika B12 posiadającą gen hormonu wzrostu człowieka, warunkujący wytwarzanie w mleku ludzkiego hormonu wzrostu oraz transgenicznego knura TG1154 zwanego popularnie Wojtkiem, którego komórki a przez to również ewentualne organy do transplantacji są bardziej ludzkie i są rzadziej odrzucane przez ludzki system immunologiczny.

Podsumowując możemy stwierdzić, że w opisanych metodach biotechnologicznych wyróżniamy dwa wyraźne kierunki, a mianowicie reprodukcję metodami pozapłciowymi oraz wytwarzanie zwierząt transgenicznych.

Uczniowie kl. IB - przyrodniczej I LO w Bytomiu