

1.3 マウス胎児の解剖

【目的】 哺乳動物の妊娠に伴う生殖器官，特に子宮の変化と，胎盤・胎膜の形態，発生段階の異なるマウス胎児の外部形態および器官を観察し，発生過程での変化を理解する。

【図版】 以下のこの節の説明は，机上の図版冊子を併せ参照することを前提に記述されている．図版集のpdfファイルが必要な場合はCD-ROMを借りて来ること。

【安全上の注意】 マウスの取扱法（第5節5-1）の項を参考に，マウスに噛まれたり引っかかれたりしないように注意すること．動物に不要な負担をかけない．けがをした場合，直ちに担当教員に告げる．傷口を開いて流水（水道水）で良く洗浄した後にエタノール，希ヨードチンキ等で殺菌するなど，必要な処置をとる。

【試薬】 70%エタノール，生理食塩水（0.9%NaCl水溶液）

【器具】 炭酸ガス処理容器（マウスの取扱法参照），解剖用バット，片丸はさみ（皮膚，筋肉などの切開用），眼科用はさみ（膜等の切開用），ピンセット，眼科用先鋭ピンセット，プラスチック製シャーレ，プラスチック製カップ，ビニールテープ，カミソリ，ろ紙，脱脂綿，実体顕微鏡

【妊娠マウスの開腹および子宮の摘出】 炭酸ガス吸入によりマウスを安楽死させ，体重を測定後，開腹する（マウスの取扱法およびマウスの解剖法を参照；第5節5-1および5-2）．子宮およびその他の腹腔内臓器の位置関係を観察した後，子宮を腹腔外に広げて子宮の形態や血管の状態を観察する．子宮壁を通して観察される胎盤（11.5日齢以前では未発達なのではっきり観察できない）および胎児を数え，左右の子宮角別に記録する．その後，子宮頸部をはさみで切断し，子宮広間膜を子宮頸部側から卵管へ向かって切断し，卵巣および卵管と共に子宮を摘出する．摘出した子宮は，プラスチック製カップに入れた生理食塩水中でよく洗浄する。

【子宮の切開と胎児の摘出】 シャーレに入れた生理食塩水中に子宮を移し，子宮壁で胎盤の付いていない側面の一部をピンセットでつまみ，はさみで小さく切開する．つづいて，胎児を傷つけないように注意しながら，はさみの先を切開口から胎児を包む羊膜と子宮壁の間にいれ，子宮の縦方向に切開する．子宮内壁に胎盤が接着し，胎盤から連続した膜に胎児が包まれているのが観察される．ピンセットで子宮壁をこするように（胎盤と子宮壁の間にピンセットを滑り込ませるように）して，胎膜で包まれた胎児と胎盤を子宮壁から分離し，プラスチックカップに入れた新しい生理食塩水中に移す．胎児側をつまんで引っ張ると傷つくので注意すること．子宮の縦方向の切開が難しい場合，胎児の間で横断方向に切断し，胎膜で包まれた胎児と胎盤を摘出する．交配後日数による子宮や胎児の形態の違いを比較・検討する．子宮の大きさ，血管，壁の厚さ，子宮内膜の状態，胎盤，臍帯，羊膜などの形態に注意する。

【胎児の外部形態の観察】 各部の形成過程は一つの段階の胎児だけではわかりにくいので，異なる段階の胎児を比較して観察し，乾燥を防ぐためにシャーレに入れた生理食塩水中で取り扱うこと．実体顕微鏡下で胎児を包む膜や胎盤の様子を観察した後，ピンセットで膜を破り胎児を露出する。

胎盤および臍帯の外観を観察後、臍帯を切断する。胎仔の外部形態を実体顕微鏡下で詳細に観察する。実習で観察する段階の胎仔では、目（眼杯、眼球、眼瞼の有無、形態）、耳（耳孔、耳介の有無、形態）、前肢および後肢（肢芽形成、指の形成）、皮膚（しわの分布、大きさ）および皮毛（毛嚢の分布、ひげの出現）の形態・状態等が、発生段階を判定する場合の基準となる。前肢と後肢の形成過程の進行の差に注意すること。また、交配後13.5～15.5日齢の胎仔では腹部中心にオレンジ色の糸玉状のものが観察される。これは腸管が腹壁の外に逸脱したものである（脱腸）が、正常な発生の過程で一般に観察される現象であり、交配後16.5日齢の段階では観察されなくなる。発生後期の胎仔では下腹部の生殖突起と肛門間の距離で雌雄を判別することができる（雌雄を並べて観察すると雌と比べて雄の方が長い、出生後の未成熟個体でもこの基準で判別する）が、発生段階の低いものでは判別は難しい。

【胎仔の開腹】 胎仔の腹面を上にしてシャーレの底面にビニールテープ（細長く切ったもの）で貼り付け、胎仔が覆われる程度に生理食塩水を加える。交配後15.5日齢程度までの胎仔の場合、ピンセット2本を使って下腹部から臓器を傷つけないように開腹する。発生後期の胎仔で皮膚が硬くなりピンセットでは開きにくい場合、はさみで皮膚を切開する。交配後13.5～15.5日齢の胎仔で、脱腸が起きている部分では左右いずれかに避けて傷つけないように注意すること。開腹したら臓器の位置および形態を観察し、成体の臓器およびテキストと比較して、各部の同定と摘出を行う。摘出した臓器は生理食塩水中に保存する。解剖中のいくつかの段階でスケッチすること。

【腹腔内浅部の臓器の観察および摘出】 薄い腹筋の直下に肝が観察される。成体と比較すると、他の臓器に対して相対的に大きい。成体と同様に葉に分割した構造を持っている。肝の左側下部に透明の袋状の胃が観察される。腹腔内の下部は腸管（白色～オレンジ色）で占められる。また、下腹部に膀胱（白色透明）が観察される。発生後期の雄の胎仔では膀胱の左右に精巣（白色、卵形）が観察される。成熟個体では精巣は通常、陰嚢内に位置するが、胎生期～性成熟では腹腔内に位置する。肝を門の部分で切断し摘出する。出血があれば、小さく裂いたキムワイプで吸い取り、生理食塩水を補充する。脾（左側腹にあり赤色、細長い）を間違えて摘出しないように注意する。胃の上部および腸の下部を切断し消化管を摘出する。

【腹腔内深部の臓器の観察および摘出】 肝および消化管を除去すると、左側腹背部よりの腹壁に付着して脾（赤色）が観察される。脾を摘出する。腹腔中心の脊椎の左右に腎が一对観察される。腎は成体のように暗赤色をしておらず、白～桃色である。腎の尾側やや側腹よりに生殖巣（卵巣または精巣）、その外側に付着して中腎が観察される。発生が進むに従い、生殖巣は細長い形から丸みをおびた形に変化し下降する。同日齢の胎仔の雌雄を比較すると、精巣は卵巣に比べて丸く大型で下降している。精巣を実体顕微鏡下で観察すると横縞が観察されるが、卵巣には横縞がないことでも判別される。腎および生殖巣を摘出する。

【胸腔内臓器の観察および摘出】 腹腔内を観察し終わった胎仔の胸部正中線を切開し、胸部の上端と下端も横方向に切開して、胸壁を側方へ開き切除する。開胸すると胸腔内の上部に胸腺、下部に心臓が観察される。胎仔の心では、心房が白色半透明で多数の血管が分布しているように見える。胸腺、心臓を摘出する。心を摘出すると、胸腔壁の側方から背部にかけて肺（オレンジ色～桃色）が観察される。胎仔の肺は空気が入っていないので、成体の場合より相対的に薄くて小さく

見える。肺を摘出する。

【脳の観察と摘出】 胎仔の背面を上にして置きなおして、頭部の皮膚を剥離し、続いて透明な堅い膜状の形成中の頭蓋骨を除去する。脳の背面の形態を観察した後、ピンセットで掬うようにして脳を摘出する。実体顕微鏡下で脳の外観を観察した後、カミソリで分割し、横断面および縦断面を観察する。