

Vaskulogenese, Angiogenese

Entwicklung des Herzens und der Gefäße

Ernährung durch Diffusion

nur bis zu einer bestimmten Größe möglich
bei zunehmender Stärke der Gewebe ist ein neues Versorgungssystem nötig
⇒ Blutgefäße!

Vaskulogenese

durch Wirkung von FGFs differenzieren Ansammlungen mesodermaler Zellen zu Hämangioblasten = Blutinseln (Ursprung für Blutgefäße und Blutzellen)
durch Wirkung von VEGF mit seinem Rezeptor 2 Differenzierung von Angioblasten und Hämozytoblasten
durch Wirkung von VEGF mit seinem Rezeptor 1 Differenzierung der Angioblasten zu Endothelzellen

Angiogenese

Bildung neuer Blutgefäße aus bereits bestehenden Gefäßen

1. durch Sprossung
 - Abbau der Basalmembran
 - Migration der Endothelzellen
 - Proliferation der Endothelzellen
 - Bildung eines Lumens innerhalb des neuen Strangs
2. Intussuszeption
 - Pfeiler aus Endothelzellen wachsen in ein bestehendes Lumen ein
 - Bildung von Kollateralen

Extraembryonale Blutgefäßbildung

erste Blutgefäße im Dottersack

Intraembryonale Blutgefäßbildung

2 dorsale Aorten

2 ventrale Aorten

Kiemenbogenarterien (Anastomosen zwischen dorsalen und ventralen Aorten)

2 Herzsclläuche

Herzentwicklung

Spaltbildung im Mesoderm

2 Endothelsclläuche

1 Endothelschlauch

Abschnitte des Herzschlauchs (von caudal nach cranial):

Sinus venosus

Atrium primitivum

Ventriculus primitivus

Bulbus cordis

Truncus arteriosus

1. Kiemenbogenarterie

1. U-Schlauch = Bulboventrikularschleife

2. S-Schlauch = Herzschleife

3. ventrale Wand des Atrium primitivum wächst zu den Herzohren aus

Septum interventriculare

Foramen interventriculare

Septum interatriale

Septum primum

Foramen primum

Foramen secundum

Septum secundum

Foramen ovale

Embryonaler Kreislauf

Dottersackkreislauf

Vv. omphalomesentericae

Herz

ventrale Aorten

Kiemenbogenarterien

dorsale Aorten

Aa. omphalomesentericae

Allantois- / Plazentarkreislauf

Vv. umbilicales

Herz

ventrale Aorten

Kiemenbogenarterien

dorsale Aorten

Aa. umbilicales

Leberkreislauf

Bildung von Anastomosen der Vv. omphalomesentericae um den Vorderdarm

Bildung des Kapillargebiets in der Leber

linke V. omphalomesenterica bildet sich zurück

rechte V. umbilicalis bildet sich zurück

Anastomosen zwischen rechter V. omphalomesenterica und linker V. umbilicalis

V. umbilicalis bildet innerhalb des Lebergewebes den Ductus venosus (schnellere Verteilung des sauerstoffreichen Bluts im Embryo)

rechte V. omphalomesenterica wird zur V. portae

linke V. umbilicalis wird zum Lig. teres hepatis

Nabelschnur

in die Nabelschnur treten ein:

2 Aa. umbilicales

1 V. umbilicalis

Allantoisstiel

aus der Nabelschnur treten aus:

2 Aa. umbilicales

2 Vv. umbilicales

Allantoistrichter