

การลำเลียงสาร

ระบบหมุนเวียนเลือด

ระบบหมุนเวียนเลือด

แบบวงจรเปิด

ระบบหมุนเวียนเลือด

แบบวงจรปิด

หัวใจ

- 2 ห้อง (ปลา)
 - 3 ห้อง (ครึ่งบกครึ่งน้ำ)
 - 4 ห้อง (นก, คน)
- ไม่สมบูรณ์ (เลื้อยคลาน)

เส้นเลือด

- Artery

- Vein

เลือด

Plasma

- น้ำ ~ 90%
- เม็ดเลือดขาว
- โปรตีน (อัลบูมิน, โกลบูลิน, ไฟบริโนเจน)
- วิตามิน, เกลือแร่
- สารโมโน, ของเสีย (CO₂, ยูเรีย)

Cell

- เม็ดเลือดแดง
- กำจัดเชื้อโรค
- เกล็ดเลือด

ระบบน้ำเหลือง

อวัยวะน้ำเหลือง

- ผลิต Lymphocyte
- ม้าม, ไทมัส

น้ำเหลือง

- อาบอยู่รอบๆ cell
- เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนสาร

ท่อน้ำเหลือง

- คล้าย Vein

- ลำเลียง O₂
- Phagocytosis
- สร้าง Antibody
- เลือดแข็งตัว



ก่อเอง

ทอกซอยด์

วัคซีน

รับมา