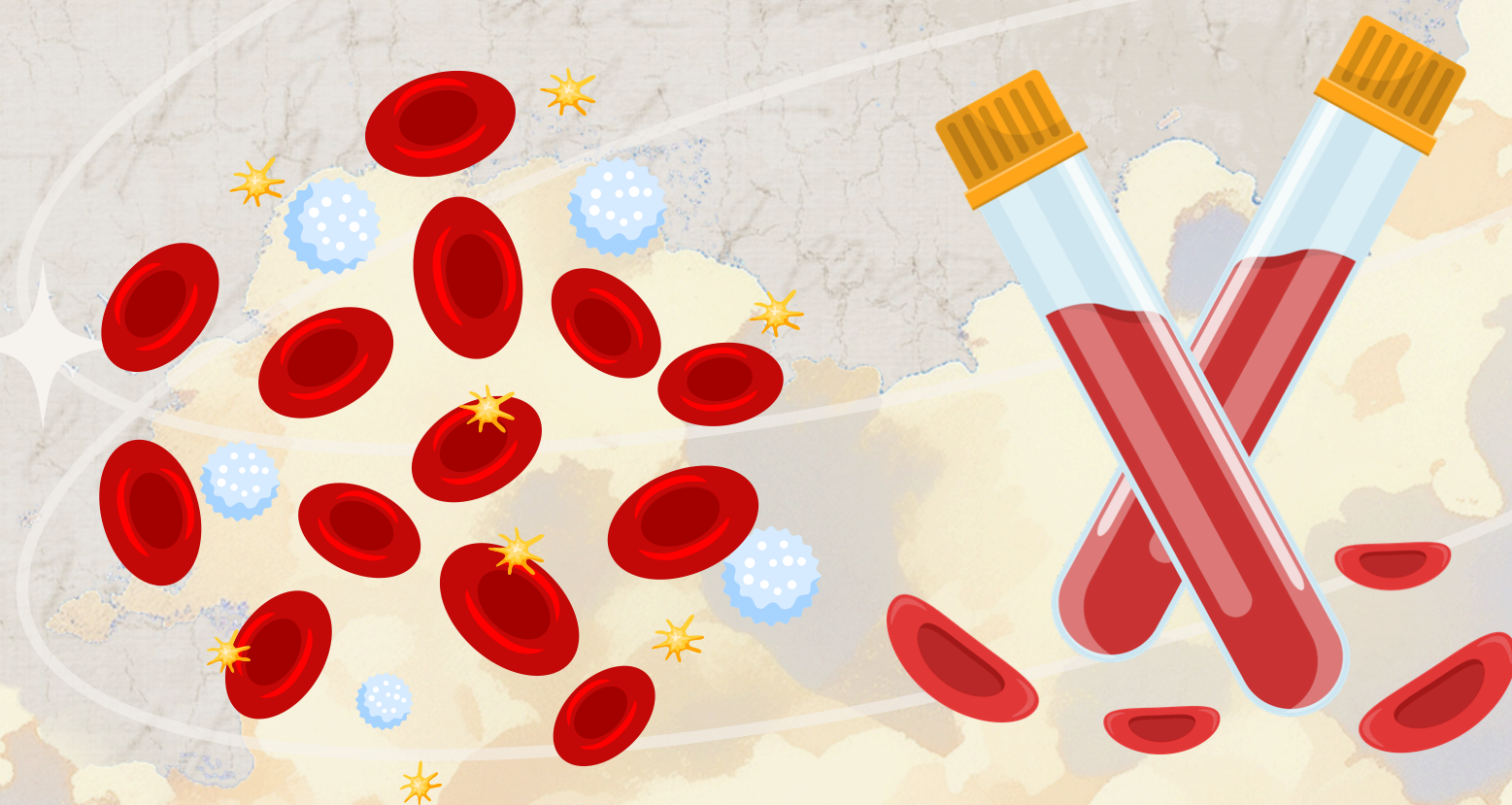


วิชาการประยุกต์จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา ชีวเคมี และโภชนาการในการพยาบาล (4171103-67)



บทที่ 5 ของเหลวในร่างกายต่อการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด



อาจารย์วิศรา ปองทอง

กลุ่มวิชาการพยาบาลชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เมื่อศึกษาบทนี้แล้ว นักศึกษาสามารถ

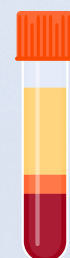
1. อธิบายความหมาย ความสำคัญ และส่วนประกอบของของเหลวในร่างกายได้
2. อธิบายลักษณะหน้าที่ และความสำคัญของของเหลวชนิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนเลือดได้
3. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของระบบไหลเวียนเลือด และการแลกเปลี่ยนสารในร่างกายได้
4. วิเคราะห์โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนเลือด และเชื่อมโยงกับการพยาบาลได้อย่างเหมาะสม



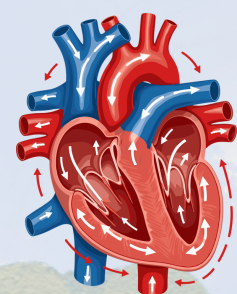
หัวข้อการเรียนรู้



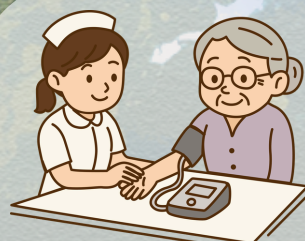
ความหมายและความสำคัญของของเหลวในร่างกาย



ส่วนประกอบของของเหลวในร่างกาย และของเหลวที่สำคัญในร่างกาย



โครงสร้างและหน้าที่ของระบบไหลเวียนเลือด



โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนเลือด



ความหมายและความสำคัญของของเหลวในร่างกาย

ความสำคัญของของเหลวในร่างกาย

ของเหลวในร่างกายคืออะไร?

- น้ำและสารละลายต่าง ๆ ในร่างกาย
- ทำหน้าที่เป็นตัวกลางลำเลียงสารอาหาร, ก๊าซ, ฮอร์โมน, และของเสีย



รักษาสสมดุลภายในร่างกาย

ช่วยให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานเป็นปกติ



หน้าที่สำคัญ



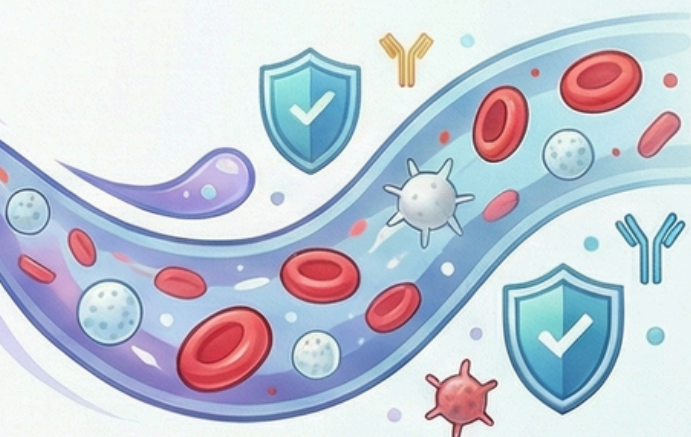
ควบคุมอุณหภูมิร่างกาย

ช่วยรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่และเหมาะสม



เป็นตัวกลางของปฏิกิริยาชีวเคมี

สนับสนุนกระบวนการเมตาบอลิซึมที่จำเป็นต่อชีวิต



สนับสนุนระบบไหลเวียนและภูมิคุ้มกัน

ขนส่งเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับการแข็งตัวของเลือดและภูมิคุ้มกัน



ส่วนประกอบของของเหลวในร่างกาย และของเหลวที่สำคัญในร่างกาย

ของเหลวในร่างกายประกอบด้วย



น้ำ (Water) ประมาณร้อยละ 60
ของน้ำหนักตัวผู้ใหญ่



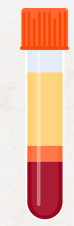
อิเล็กโทรไลต์ เช่น โซเดียม
โพแทสเซียม คลอไรด์ แคลเซียม
และไบคาร์บอเนต



โปรตีน เช่น อัลบูมิน โกลบูลิน และ
ไฟบริโนเจน



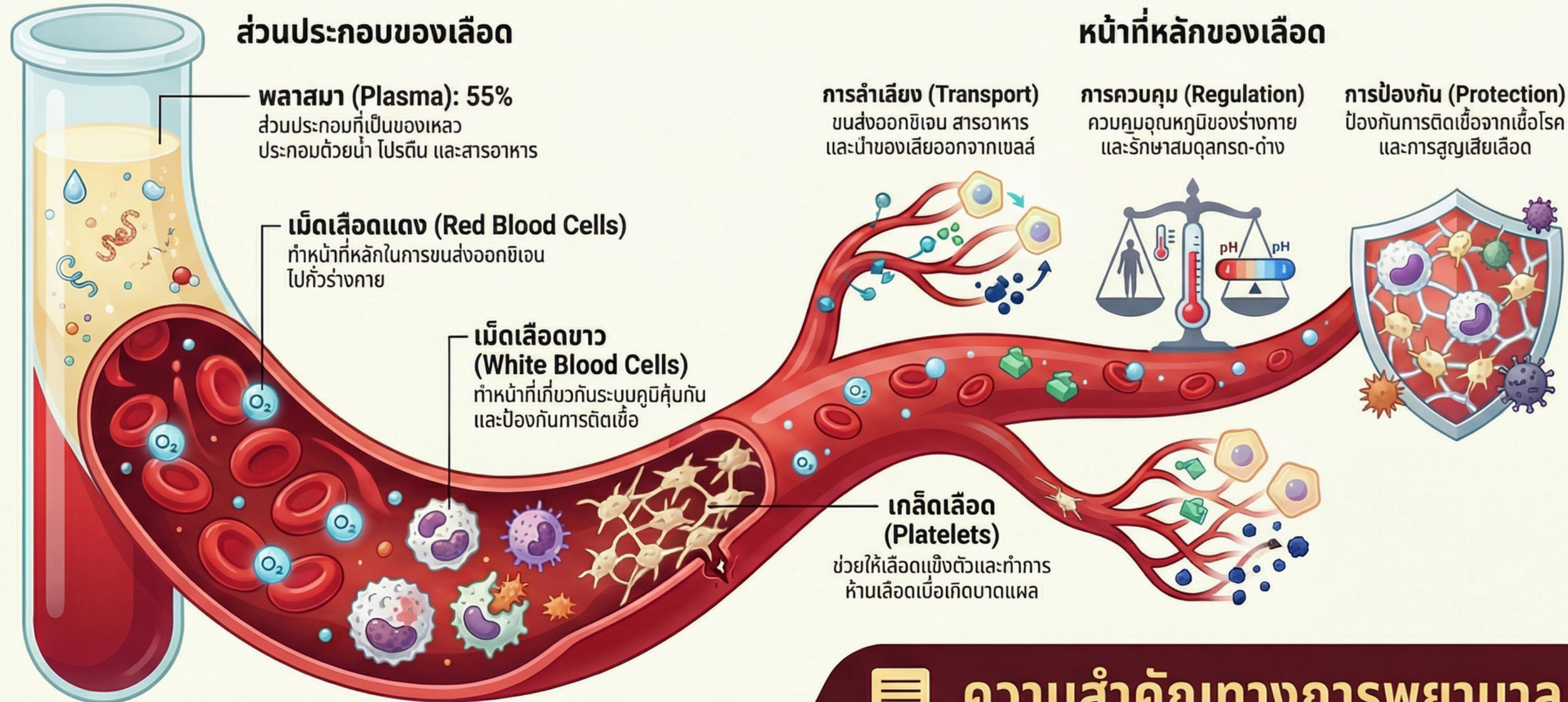
สารอาหารและของเสีย เช่น
กลูโคส กรดอะมิโน ยูเรีย
และครีเอตินิน



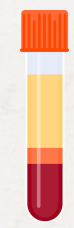
ส่วนประกอบของของเหลวในร่างกาย และของเหลวที่สำคัญในร่างกาย

เจาะลึกส่วนประกอบและหน้าที่ของเลือด

สำรวจส่วนประกอบหลัก คือ พลาสมาและเซลล์เม็ดเลือดชนิดต่างๆ พร้อมสรุปหน้าที่ที่สำคัญของเลือดในร่างกาย เช่น การลำเลียงสาร การควบคุมสมดุล และการป้องกันการติดเชื้อ

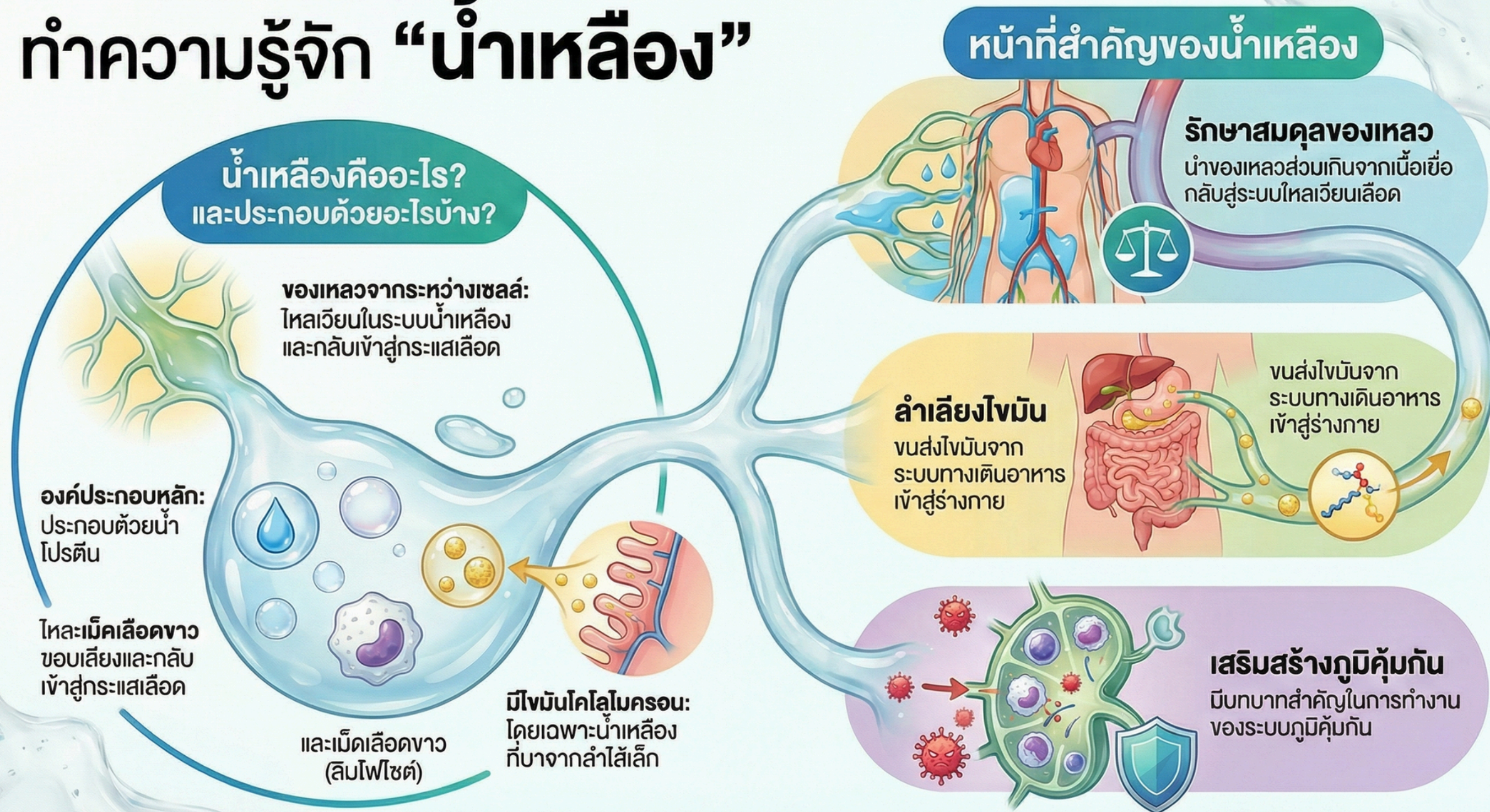


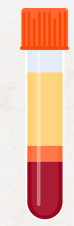
ความสำคัญทางการแพทย์



ส่วนประกอบของของเหลวในร่างกาย และของเหลวที่สำคัญในร่างกาย

ทำความรู้จัก “น้ำเหลือง”





ส่วนประกอบของของเหลวในร่างกาย และของเหลวที่สำคัญในร่างกาย

น้ำไขสันหลัง (Cerebrospinal Fluid: CSF)

แหล่งสร้างและการไหลเวียน



สร้างจาก
Choroid Plexus
แหล่งสร้างนี้อยู่ในโพรงสมอง



ดูดกลับสู่กระแสเลือด

หลังจากไหลเวียนแล้วจะถูกดูดซึมกลับเข้าสู่เลือด

ไหลเวียนรอบระบบประสาท

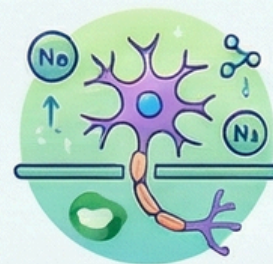
ไหลเวียนอยู่รอบสมองและไขสันหลัง

3 หน้าที่หลักของน้ำไขสันหลัง



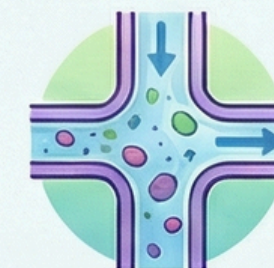
1. ลดแรงกระแทก

ช่วยป้องกันสมองและไขสันหลังจากการบาดเจ็บ



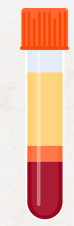
2. ควบคุมสภาพแวดล้อม

ช่วยหล่อเลี้ยงและรักษาสมดุลให้เซลล์ประสาท



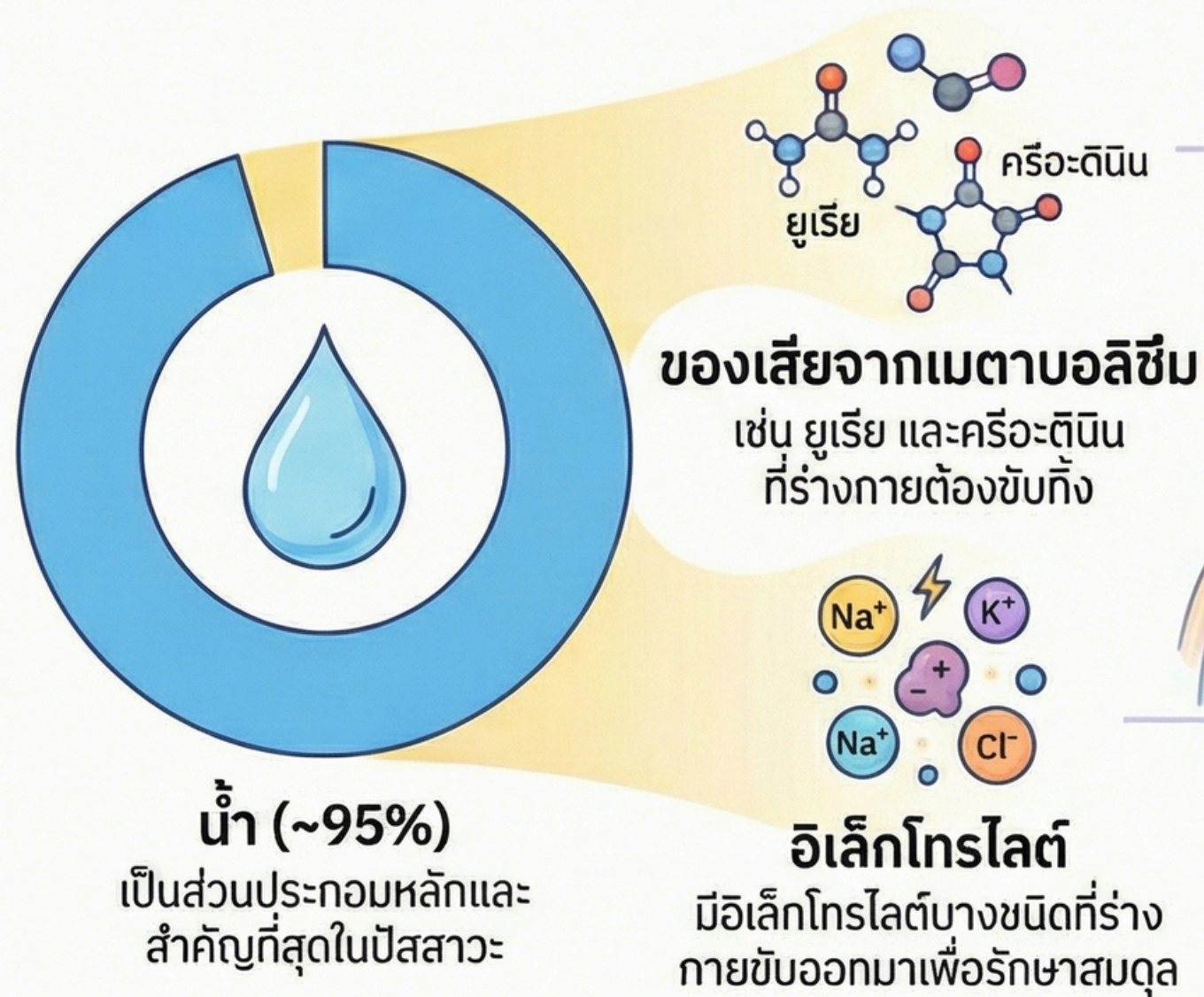
3. กำจัดของเสีย

ช่วยนำของเสียออกจากระบบประสาทส่วนกลาง

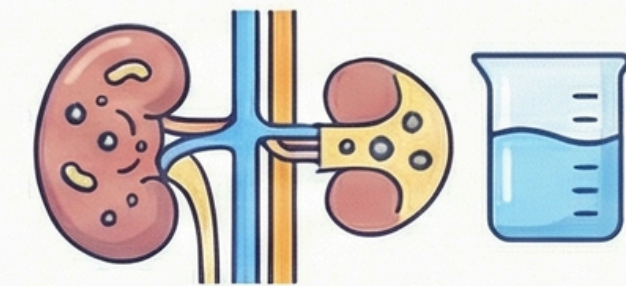


ส่วนประกอบของของเหลวในร่างกาย และของเหลวที่สำคัญในร่างกาย

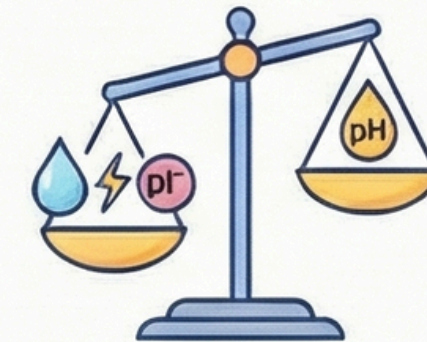
ส่วนประกอบของปัสสาวะ



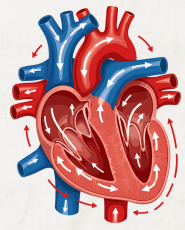
หน้าที่และความสำคัญ



ขับของเสียและสารพิษ
เป็นช่องทางหลักในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย



รักษาสมดุลในร่างกาย
ควบคุมสมดุลของน้ำ อิเล็กโทรไลต์ และสภาวะกรด-ด่าง



โครงสร้างและหน้าที่ของระบบไหลเวียนเลือด



‘เจาะลึกระบบไหลเวียนเลือด’

องค์ประกอบหลักของระบบ



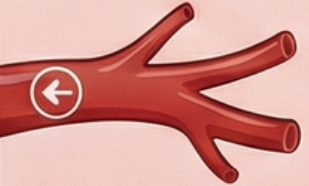
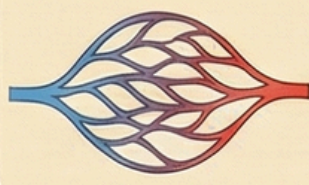
หัวใจ: ปัมป์สูบฉีดของร่างกาย

อวัยวะกล้ามเนื้อ 4 ห้อง ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงทั่วร่างกาย

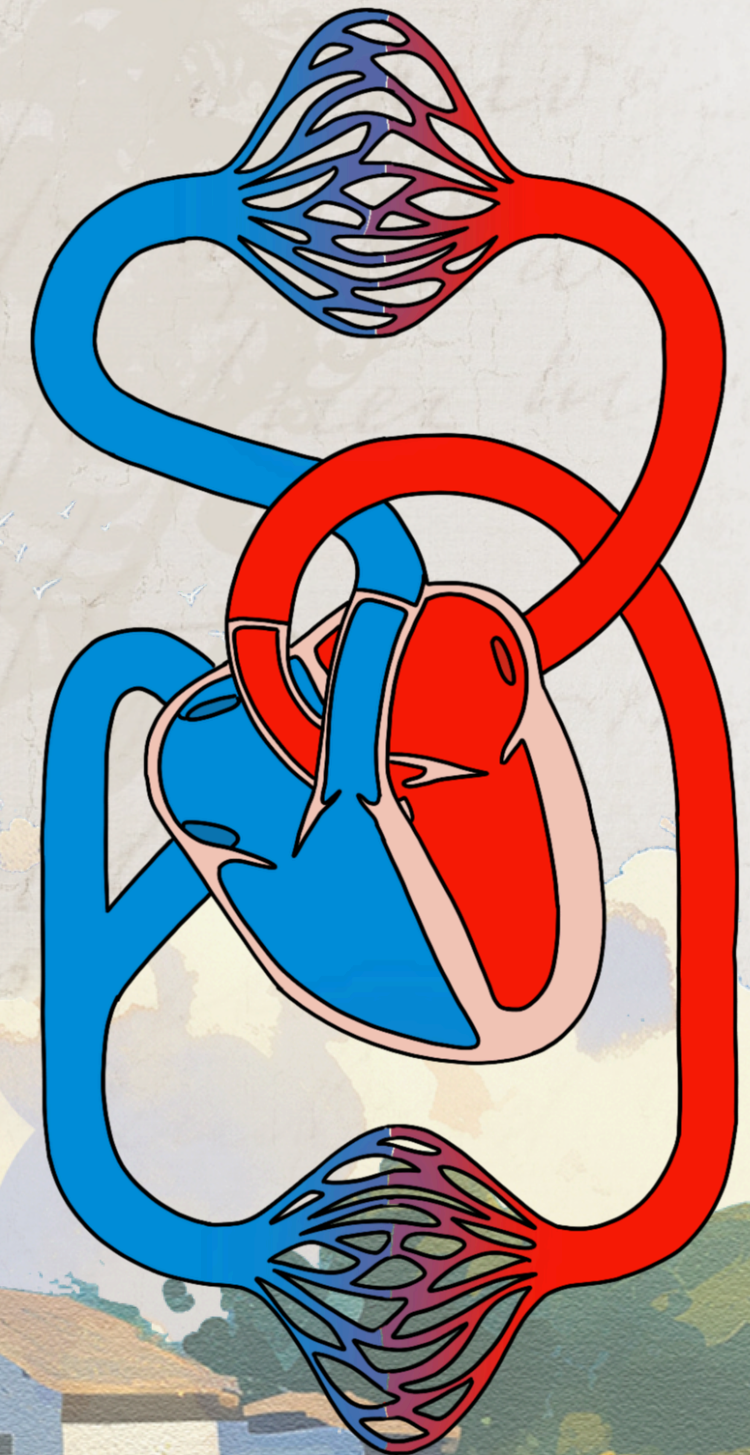
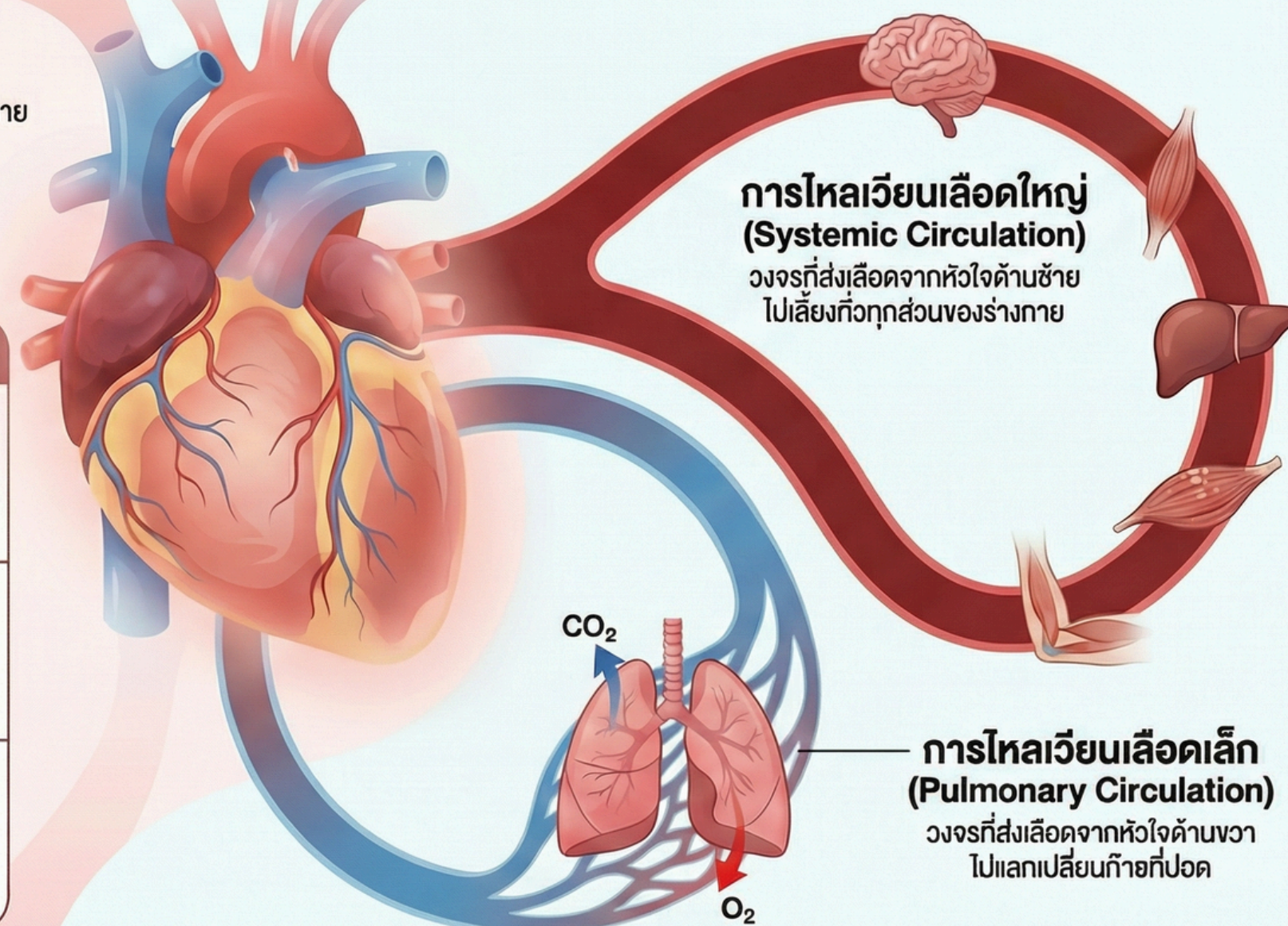


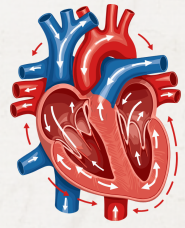
หลอดเลือด: เส้นทางลำเลียงเลือด

แบ่งเป็น 3 ประเภท ทำหน้าที่แตกต่างกันไปในการลำเลียงเลือด

ประเภทหลอดเลือด	หน้าที่หลัก
 หลอดเลือดแดง (Artery)	 นำเลือดออกจากหัวใจ
 หลอดเลือดดำ (Vein)	 นำเลือดกลับเข้าสู่หัวใจ
 หลอดเลือดฝอย (Capillary)	 แลกเปลี่ยนก๊าซและสารต่างๆ

2 วงจรการไหลเวียนเลือด





โครงสร้างและหน้าที่ของระบบไหลเวียนเลือด

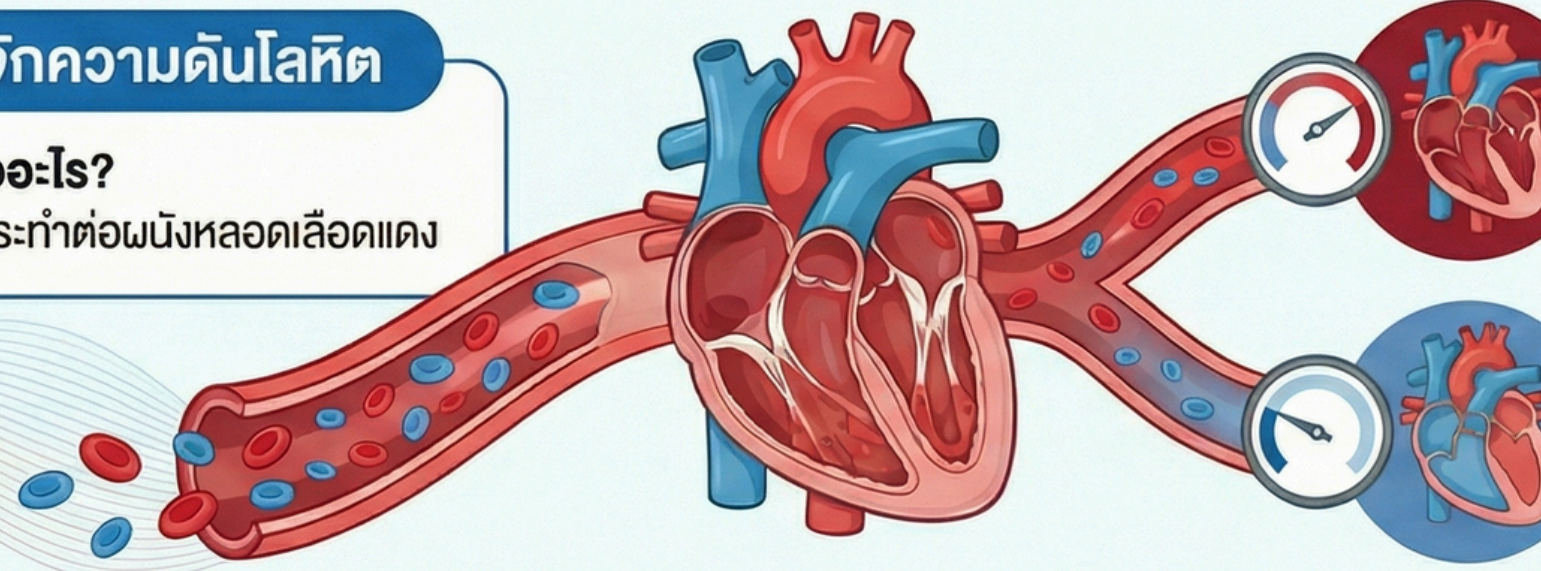


เจาะลึกเรื่องความดันโลหิต

ทำความเข้าใจความดันโลหิต

ความดันโลหิตคืออะไร?

แรงดันของเลือดที่กระทำต่อผนังหลอดเลือดแดง



ความดันซิสโตลิก (Systolic)

ค่าความดันที่วัดได้ขณะหัวใจบีบตัว

ความดันไดแอสโตลิก (Diastolic)

ค่าความดันที่วัดได้ขณะหัวใจคลายตัว

4 ปัจจัยหลักที่มีผลต่อความดันโลหิต

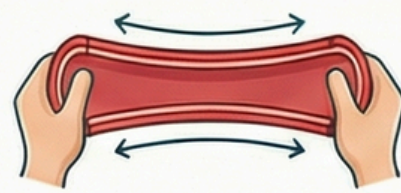
ปริมาตรของเลือด



ปริมาตรของเลือด

ปริมาณเลือดทั้งหมด
ที่ไหลเวียนในร่างกาย

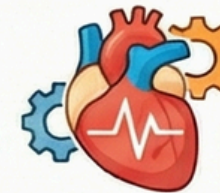
ความยืดหยุ่นของผนังหลอดเลือด



ความยืดหยุ่นของผนังหลอดเลือด

ความสามารถในการขยาย
และหดตัวของหลอดเลือด

การทำงานของหัวใจ



การทำงานของหัวใจ

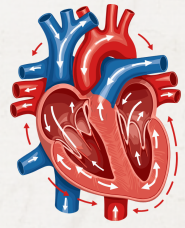
แรงบีบตัวและอัตรา
การเต้นของหัวใจ

ความหนืดของเลือด



ความหนืดของเลือด

ความเข้มข้นของ
ส่วนประกอบต่างๆ ในเลือด



โครงสร้างและหน้าที่ของระบบไหลเวียนเลือด

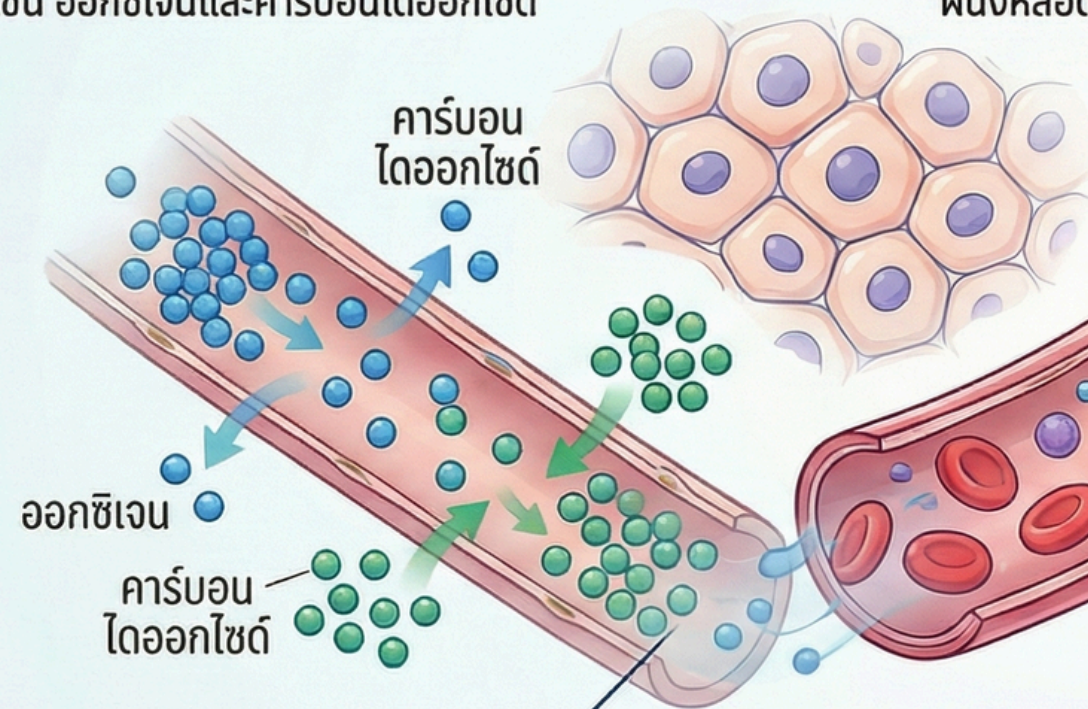


กลไกการแลกเปลี่ยนสารในร่างกายระดับหลอดเลือดฝอย

การแลกเปลี่ยนสารอาหาร ก๊าซ และของเสียระหว่างเลือดกับเนื้อเยื่อเกิดขึ้นที่หลอดเลือดฝอยซึ่งมีผนังบางมาก ทำให้สารต่างๆ สามารถเคลื่อนที่ผ่านเข้าออกได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านกลไกสำคัญหลายอย่าง

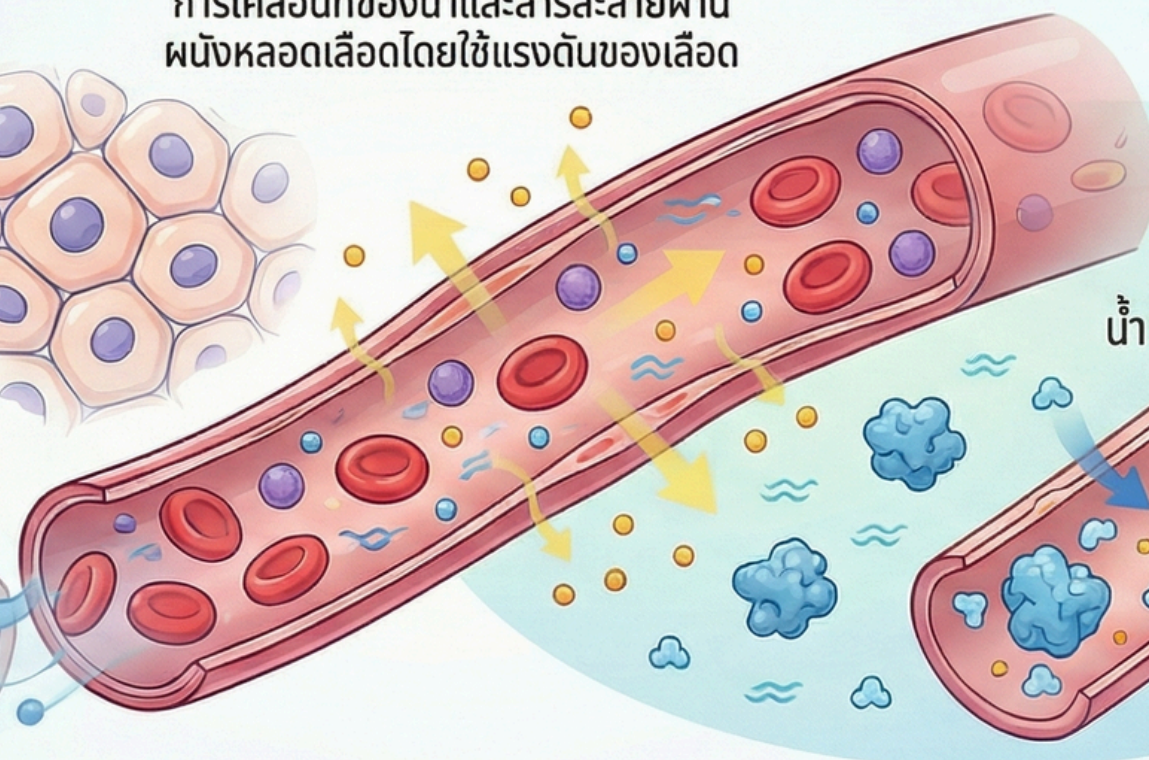
1. การแพร่ (Diffusion)

สารเคลื่อนที่จากบริเวณความเข้มข้นสูงไปต่ำ เช่น ออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์



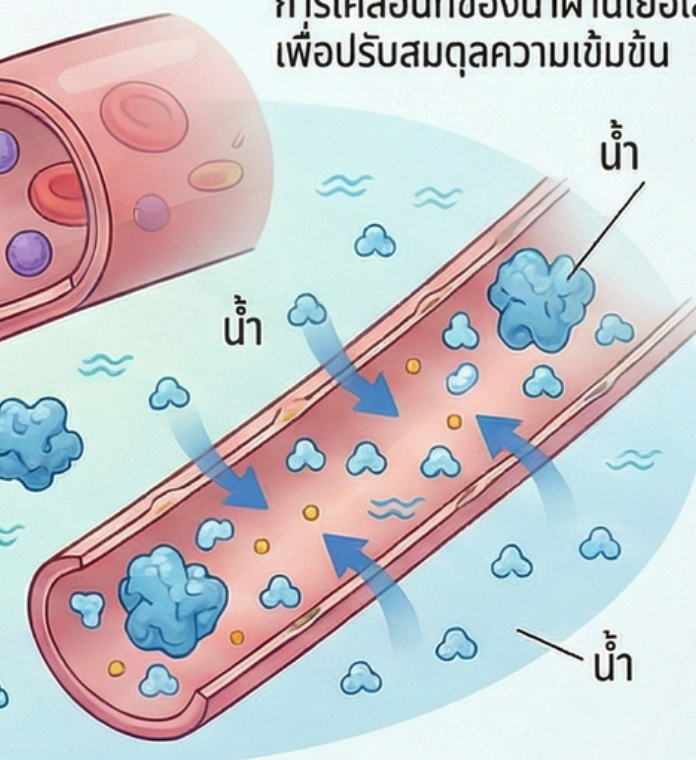
2. การกรอง (Filtration)

การเคลื่อนที่ของน้ำและสารละลายผ่านผนังหลอดเลือดโดยใช้แรงดันของเลือด

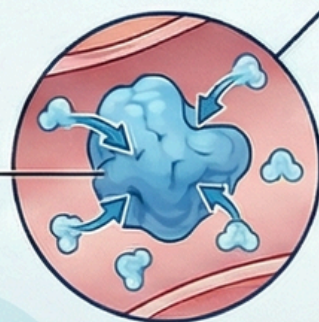


3. ออสโมซิส (Osmosis)

การเคลื่อนที่ของน้ำผ่านเยื่อเลือกผ่านเพื่อปรับสมดุลความเข้มข้น



โปรตีน อัลบูมิน



ปัจจัยสำคัญ: โปรตีนในพลาสมา ช่วยรักษาแรงดัน

โปรตีนอัลบูมินช่วยรักษาแรงดันออสโมติก ป้องกันภาวะบวม

ความสำคัญทางการแพทย์

ช่วยให้พยาบาลประเมินภาวะบวม น้ำ ภาวะขาดสารอาหาร และการไหลเวียนเลือดได้



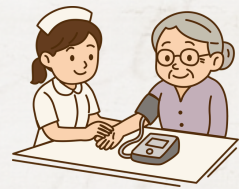
ภาวะบวม



ภาวะขาดสารอาหาร



การไหลเวียนเลือด



โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนเลือด

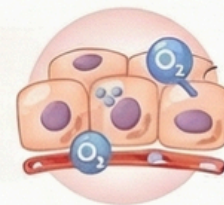
ทำความรู้จัก “โรคโลหิตจาง” (Anemia)

โรคโลหิตจางคืออะไร และเกิดจากอะไร?

ภาวะเม็ดเลือดแดงหรือฮีโมโกลบินต่ำ



ส่งผลให้ความสามารถในการนำออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อลดลง



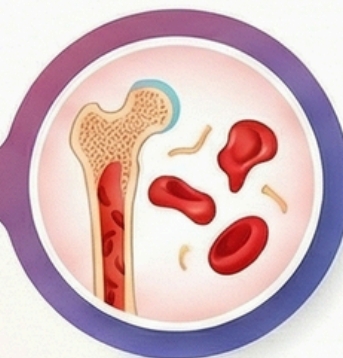
3 สาเหตุหลักที่พบบ่อย



ขาดธาตุเหล็ก/
วิตามิน



เสียเลือดเรื้อรัง



สร้างเม็ดเลือดแดง
ผิดปกติ

อาการและผลกระทบบ



อ่อนเพลีย
เหนื่อยง่าย



หน้ามืด ใจสั่น



ตัวซีด

ความสำคัญทางการแพทย์



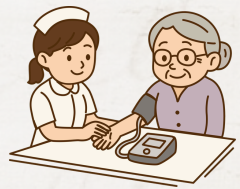
ประเมินอาการ



ส่งเสริมโภชนาการ



เฝ้าระวังภาวะ
แทรกซ้อน

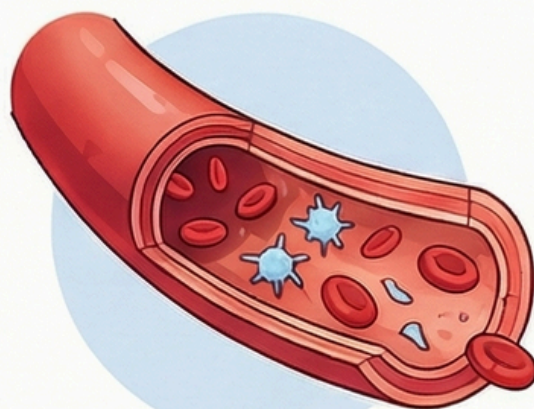


โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนเลือด



ทำความเข้าใจภาวะเลือดออกง่ายผิดปกติ (Understanding Bleeding Disorders)

สาเหตุและอาการที่สำคัญ



ภาวะเลือดออกง่ายคืออะไร?

คือภาวะที่ร่างกายมีความผิดปกติของ
การแข็งตัวของเลือด ทำให้เลือดหยุดยาก

สาเหตุหลักที่พบบ่อย



โรคฮีโมฟีเลีย



การใช้ยาต้าน
การแข็งตัวของเลือด

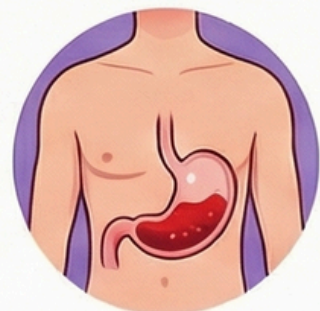
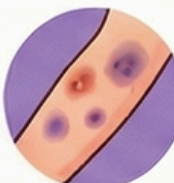


โรคตับ

สัญญาณเตือนทั่วไป



เลือดออกตามไรฟัน มีจุดจ้ำเลือดขึ้นตามร่างกาย เลือดกำเดาไหลบ่อย



อาการในกรณีรุนแรง

อาจเกิดภาวะเลือดออกในข้อต่อหรืออวัยวะภายในร่างกาย

บทบาทพยาบาลในการดูแล



1. การประเมิน

ตรวจสอบตำแหน่งและความรุนแรง
ของบริเวณที่เลือดออก



2. การป้องกัน

หลีกเลี่ยงหัตถการที่อาจทำให้เกิด
การบาดเจ็บและเลือดออก



3. การให้ความรู้ (Education)

แนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับการป้องกัน
การบาดเจ็บในชีวิตประจำวัน

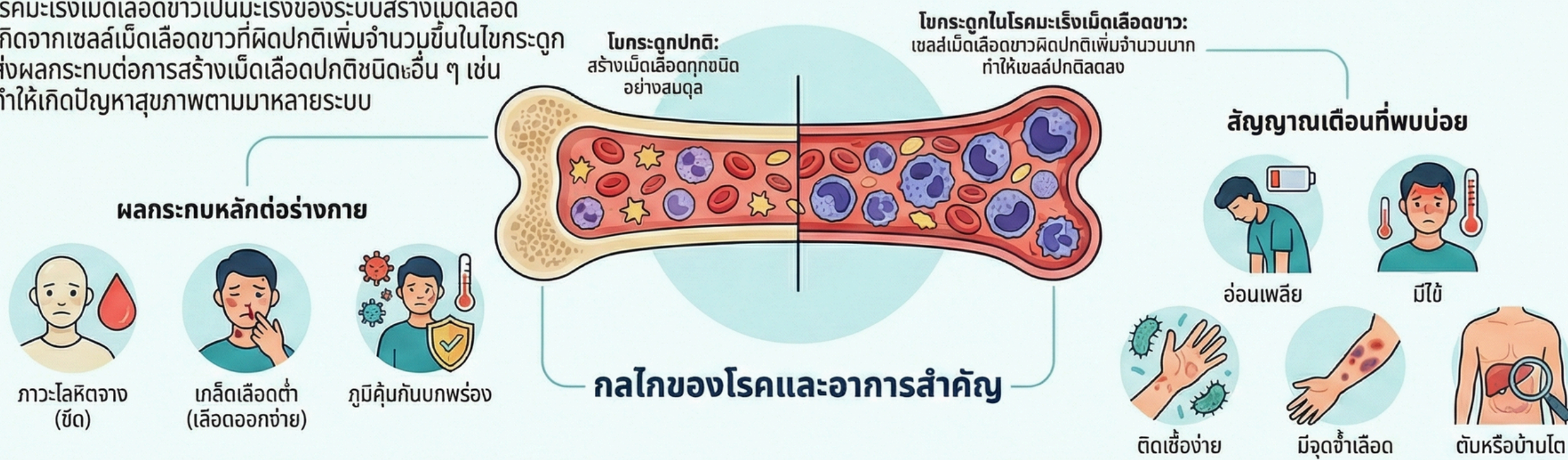


โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนเลือด



ทำความรู้จัก: โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว (Leukemia)

โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวเป็นมะเร็งของระบบสร้างเม็ดเลือด เกิดจากเซลล์เม็ดเลือดขาวที่ผิดปกติเพิ่มจำนวนขึ้นในไขกระดูก ส่งผลกระทบต่อการสร้างเม็ดเลือดปกติชนิดอื่น ๆ เช่น ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมาหลายระบบ



การวินิจฉัยและการดูแล

แบ่งตามการดำเนินโรค

ชนิดเฉียบพลัน
(Acute)



อาการรุนแรงและรวดเร็ว

ชนิดเรื้อรัง
(Chronic)



ดำเนินโรคช้ากว่า

หัวใจสำคัญของการดูแล



เฝ้าระวังการติดเชื้อ



ภาวะเลือดออก



สนับสนุนด้านจิตใจผู้ป่วย

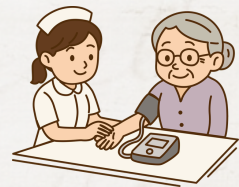
การวินิจฉัยโรค



ตรวจเลือดเพื่อดูความผิดปกติ



ชิ้นชิ้นผลด้วยการตรวจไขกระดูก



โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนเลือด



ทำความเข้าใจภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (Thrombosis)

ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน (Thrombosis) คือการที่เลือดแข็งตัวเป็นก้อนในหลอดเลือด ขัดขวางการไหลเวียนและอาจก่อให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้
อินโฟกราฟิกนี้จะสรุปปัจจัยเสี่ยงสำคัญ สัญญาณเตือน และวิธีป้องกันเบื้องต้น

3 ปัจจัยหลัก...ของการเกิดลิ่มเลือด (Virchow's Triad)



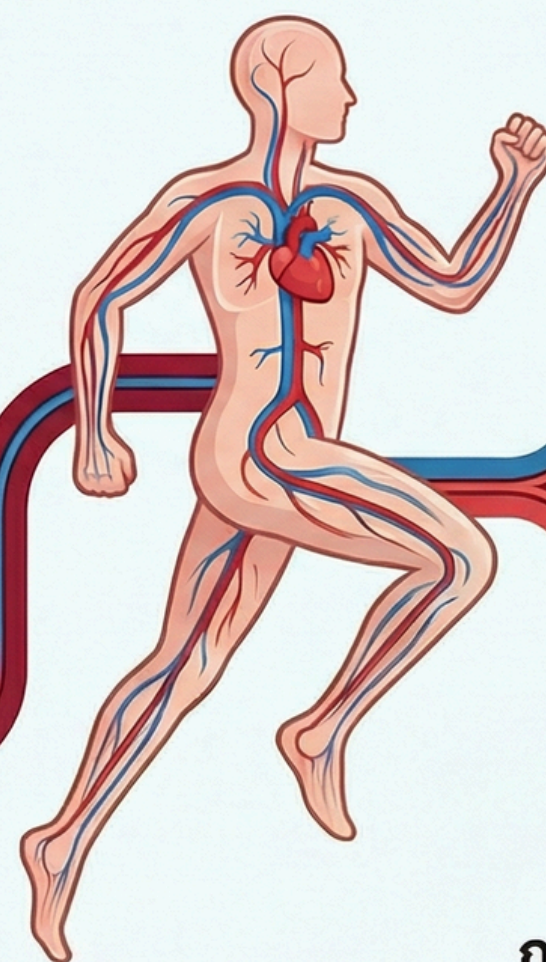
การไหลเวียนเลือดช้าลง
เช่น การนอนพักพิบบนเตียงเป็นเวลานานหรือหลังการผ่าตัด



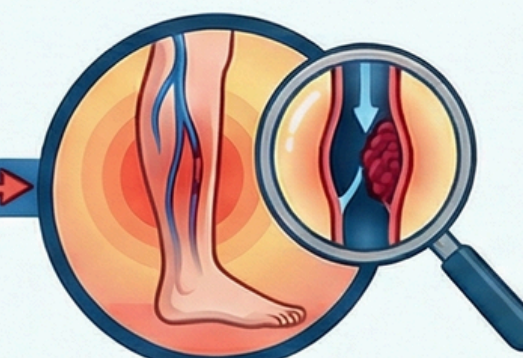
ผนังหลอดเลือดบาดเจ็บ
เกิดจากการอักเสบหรือได้รับความเสียหายโดยตรง



ภาวะเลือดแข็งตัวง่ายผิดปกติ
เช่น จากการตั้งครรภ์ ภาวะอ้วนหรือผลจากยาบางชนิด



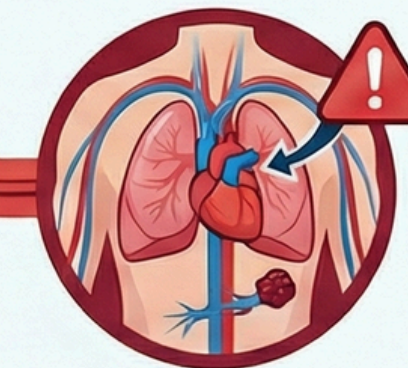
สัญญาณเตือนและชนิดที่พบบ่อย



อาการเฉพาะที่:

บวม ปวด ร้อน แดง

มักพบบ่อยที่ขา เรียกว่าลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ (DVT)



อันตราย!
ลิ่มเลือดหลุดไปอุดตันปอด
จะมีอาการหอบเหนื่อย เจ็บหน้าอกและหัวใจเต้นเร็ว

การอุดตันในหลอดเลือดแดง:
อาจรุนแรงถึงขั้นทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายหรือสมองขาดเลือดได้

การป้องกันและดูแลเบื้องต้น



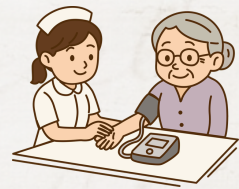
ประเมินความเสี่ยงเสมอ
โดยเฉพาะผู้ที่เคลื่อนไหวน้อยหรือมีประวัติลิ่มเลือดอุดตัน



ส่งเสริมการเคลื่อนไหว
หมั่นบริหารขา เพื่อกระตุ้นให้เลือดไหลเวียนได้ดีขึ้น



ดื่มน้ำให้เพียงพอ
ช่วยให้ความเข้มข้นของเลือดอยู่ในระดับที่เหมาะสม



การประยุกต์ใช้ในบทบาทพยาบาล

บทที่ 5

การประยุกต์ความรู้เรื่องของเหลวในร่างกายในการพยาบาล

การนำความรู้ไปใช้



1. ประเมินภาวะสมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์

- ประเมินจากอาการ ผลตรวจ และปริมาณสารน้ำเข้า-ออก (I/O)



2. เฝ้าระวังผลกระทบต่อระบบไหลเวียนเลือด

- เฝ้าระวังความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเร็ว ภาวะช็อก และหัวใจเต้นผิดจังหวะ



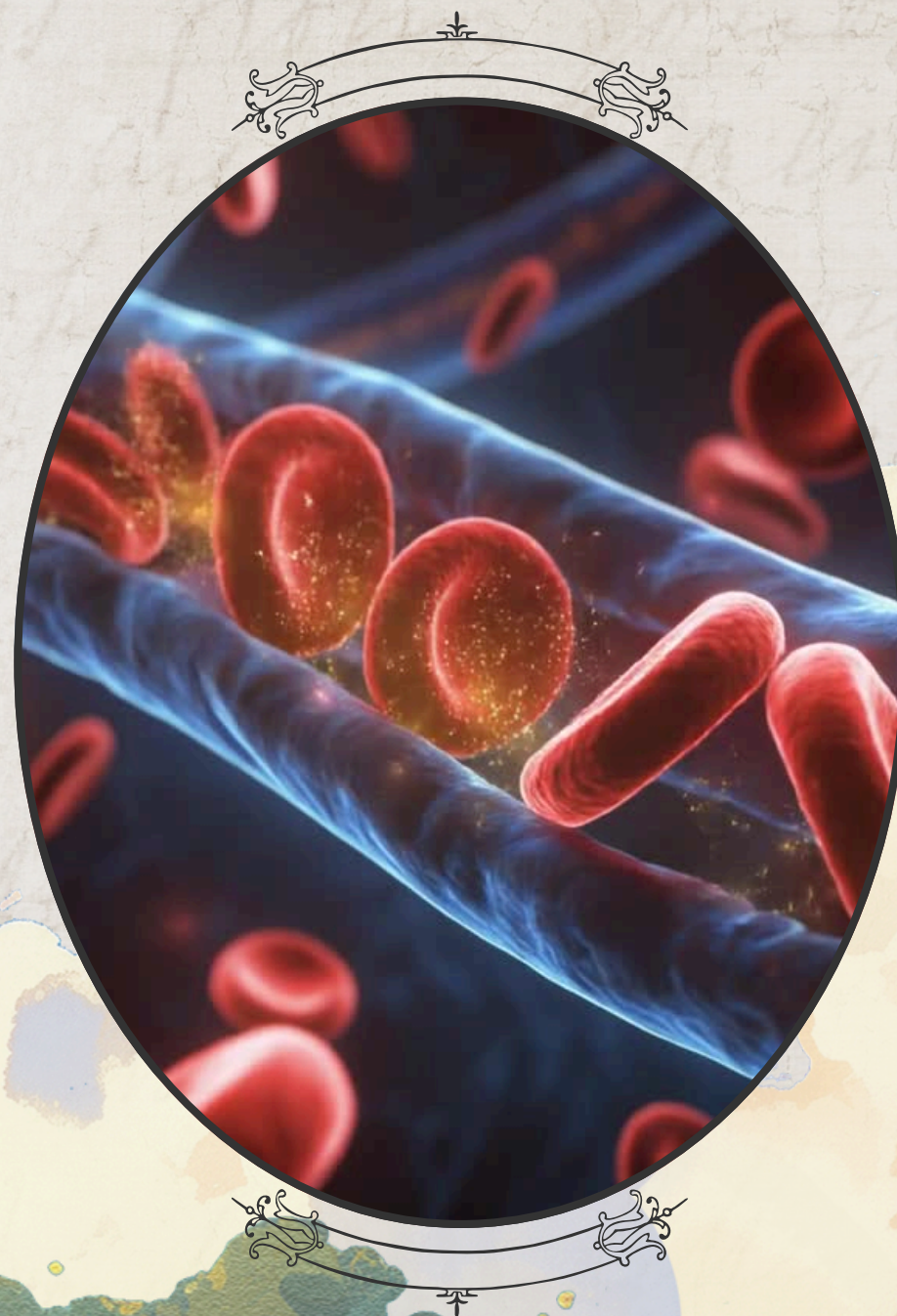
3. วางแผนให้สารน้ำและติดตามผลการรักษา

- ให้สารน้ำตามแผนการรักษา
- ประเมินอาการบวม ขาดน้ำ และการตอบสนองต่อการรักษา



Key Message: “การประเมินสมดุลของเหลวอย่างถูกต้อง ช่วยลดความเสี่ยงต่อภาวะช็อกและภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย”





สรุปการเรียนรู้

บทที่ 5 ของเหลวในร่างกายต่อการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด
ช่วยให้นักศึกษาพยาบาลเข้าใจบทบาทของของเหลวในร่างกาย ระบบไหลเวียน
เลือด และโรคที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการประเมินอาการ
การแพ้ระงังภาวะแทรกซ้อน และการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยอย่างเหมาะสม



เอกสารอ้างอิง

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2563). หลักชีวเคมีทาง การแพทย์. คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ และปรีชา สุวรรณพินิจ. (2554). จุลชีววิทยาทั่วไป (พิมพ์ครั้งที่ 9). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
นภัทร ปราบมีชัย. (2561). The biology review. สำนักพิมพ์ Short Note Publishing.
ศิรินทรทองธรรมชาติ. (2556). ชีวเคมีพื้นฐาน. มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
สุปราณี สิทธิพรหม. (2556). ชีววิทยาพื้นฐาน. มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.



Thank You

