

Medisinstudiet 2B Anestesi 3
ABCDE vurdering
Blodgassanalyse
Kasuistikker

25. mars 2022

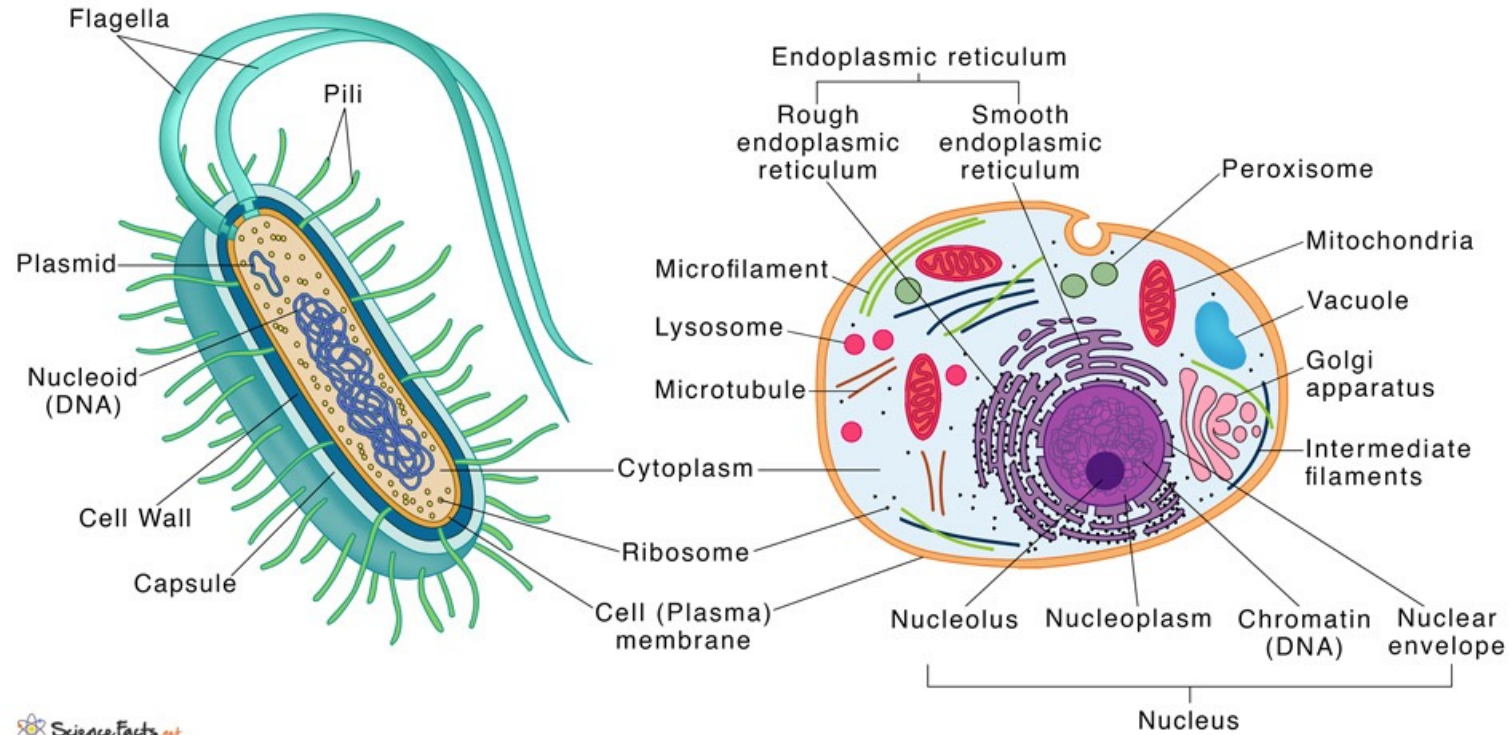
Nils Kristian Skjærvold

Overlege Avdeling for Thoraxanestesi og -intensivmedisin
Førsteamanuensis Institutt for Sirkulasjon og Bildebehandling

Prokaryotic Cells

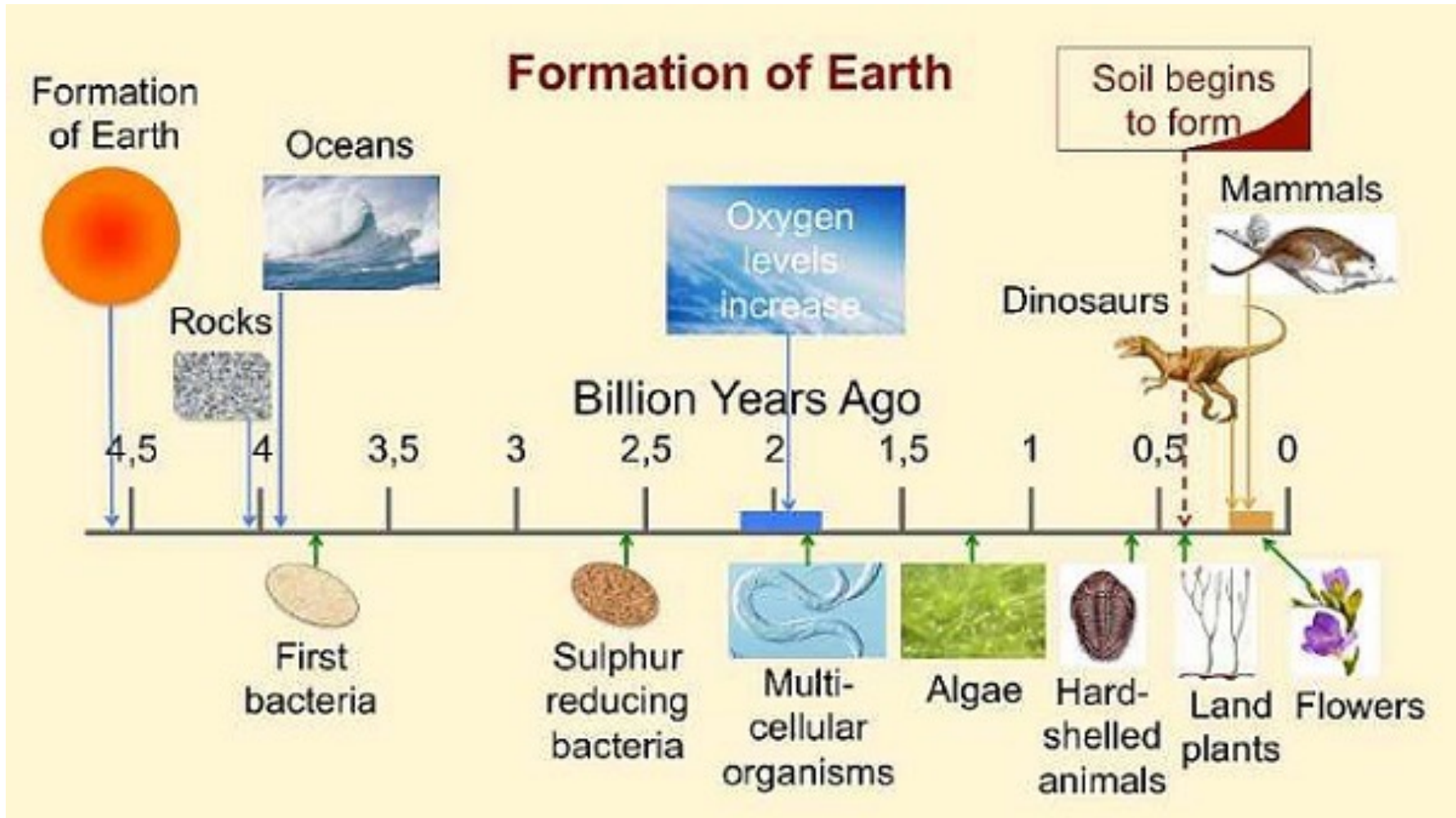


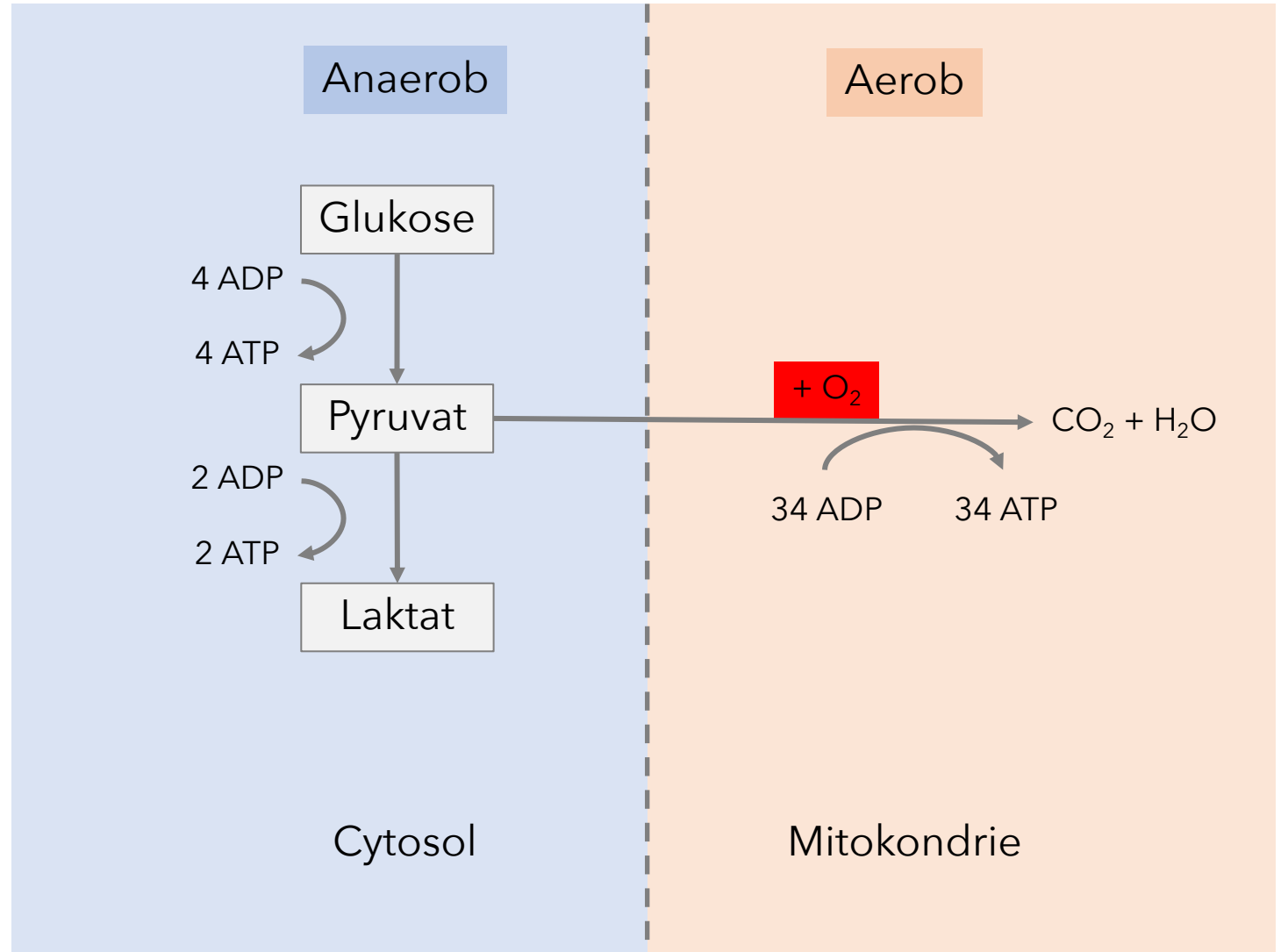
Eukaryotic Cells

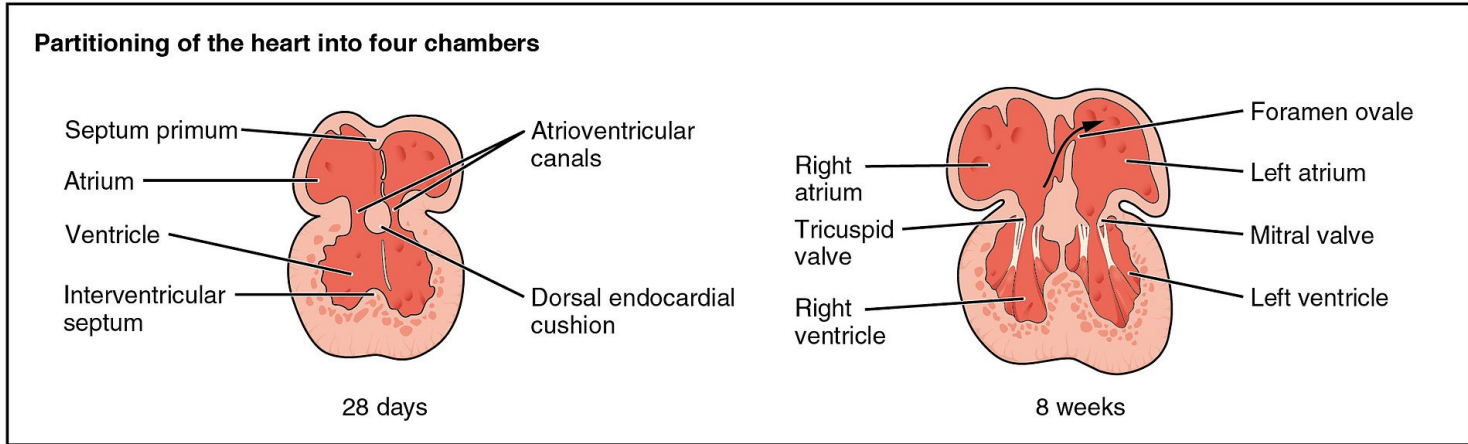
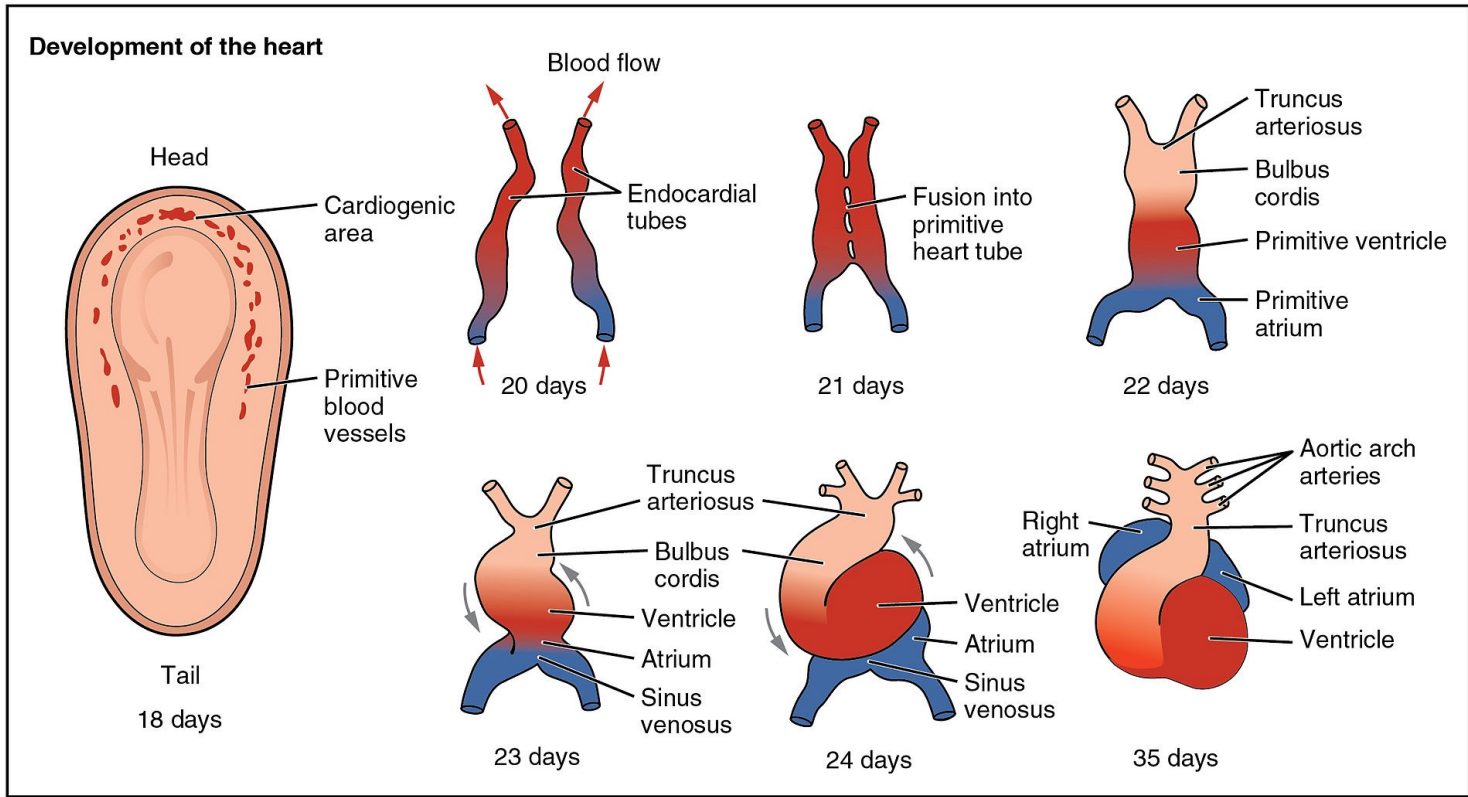


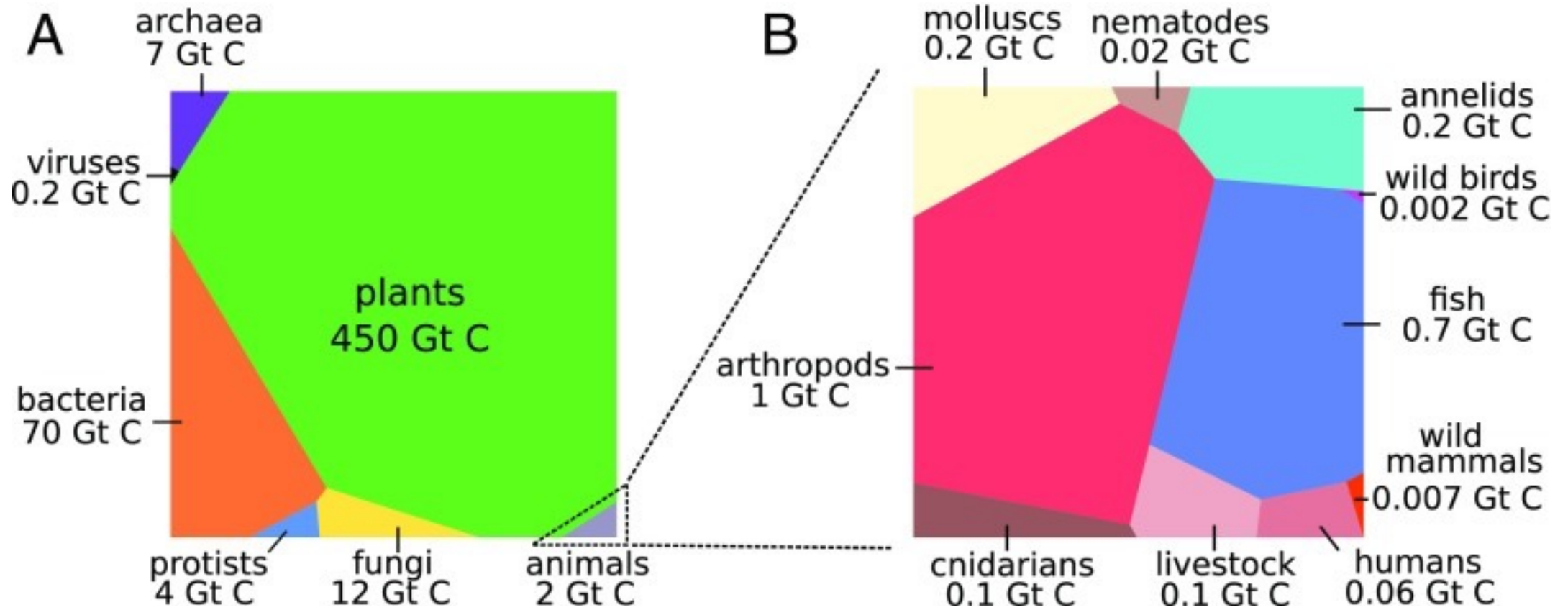
ScienceFacts.net

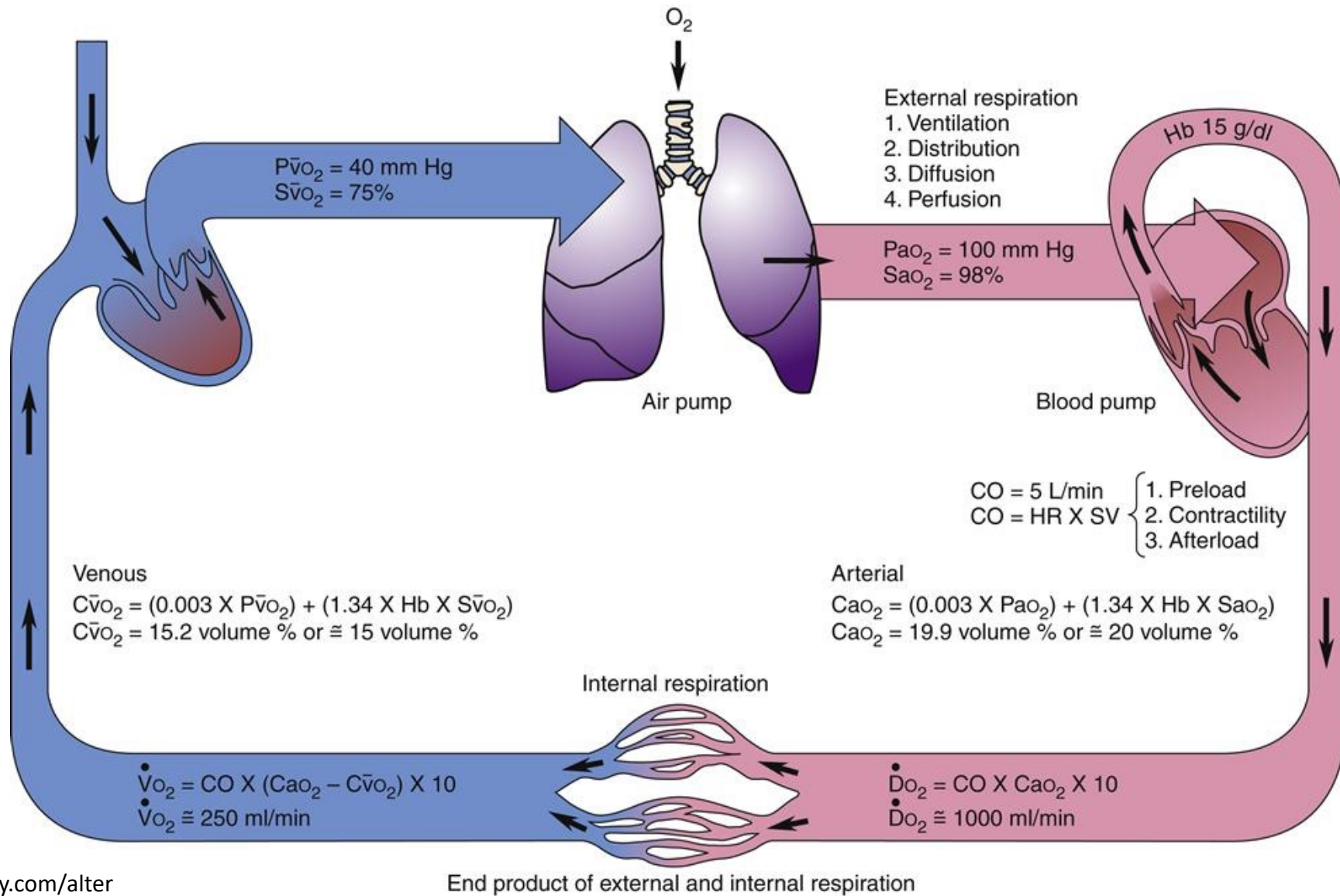
Eukaryote celler fra ca 2.7 mrd år siden





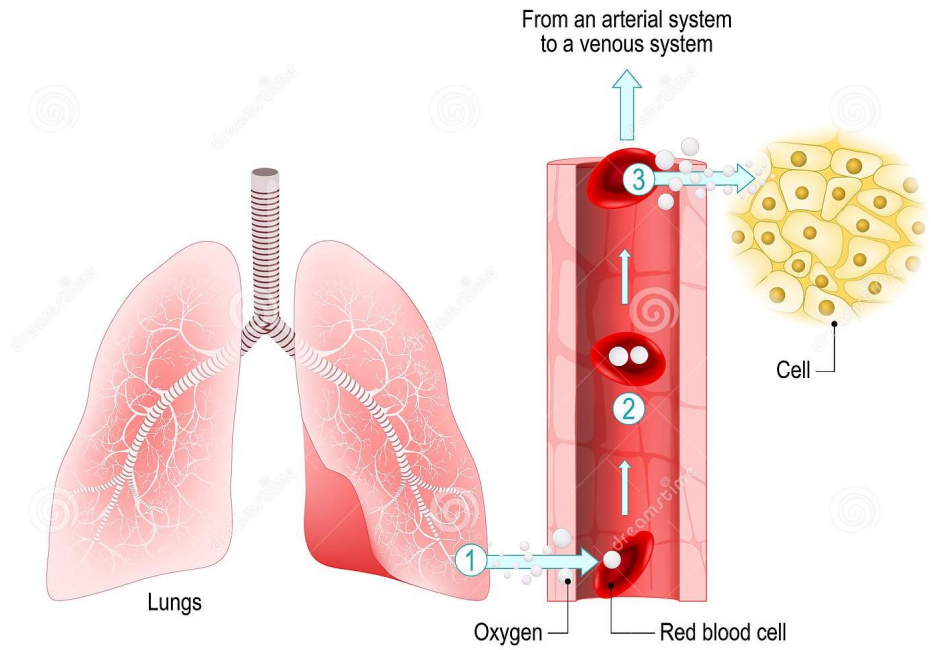






<https://basicmedicalkey.com/alterations-in-oxygen-transport/>

Oxygen transport cycle



1. Oxygen from pulmonary alveolus bind to hemoglobin

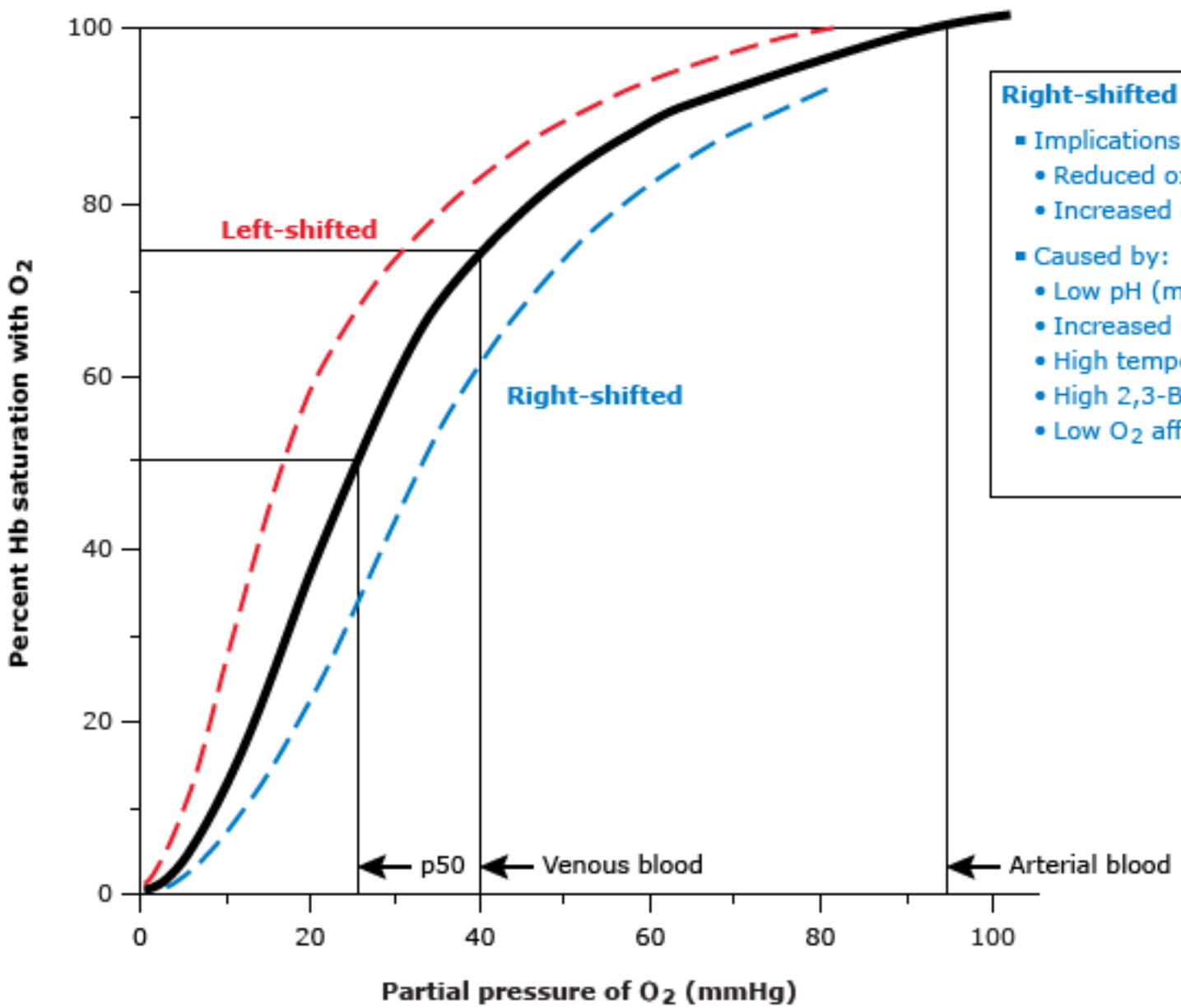
2. Erythrocyte carries oxygen from lungs to rest cells

3. Oxygen released to tissue cells

 dreamstime.com

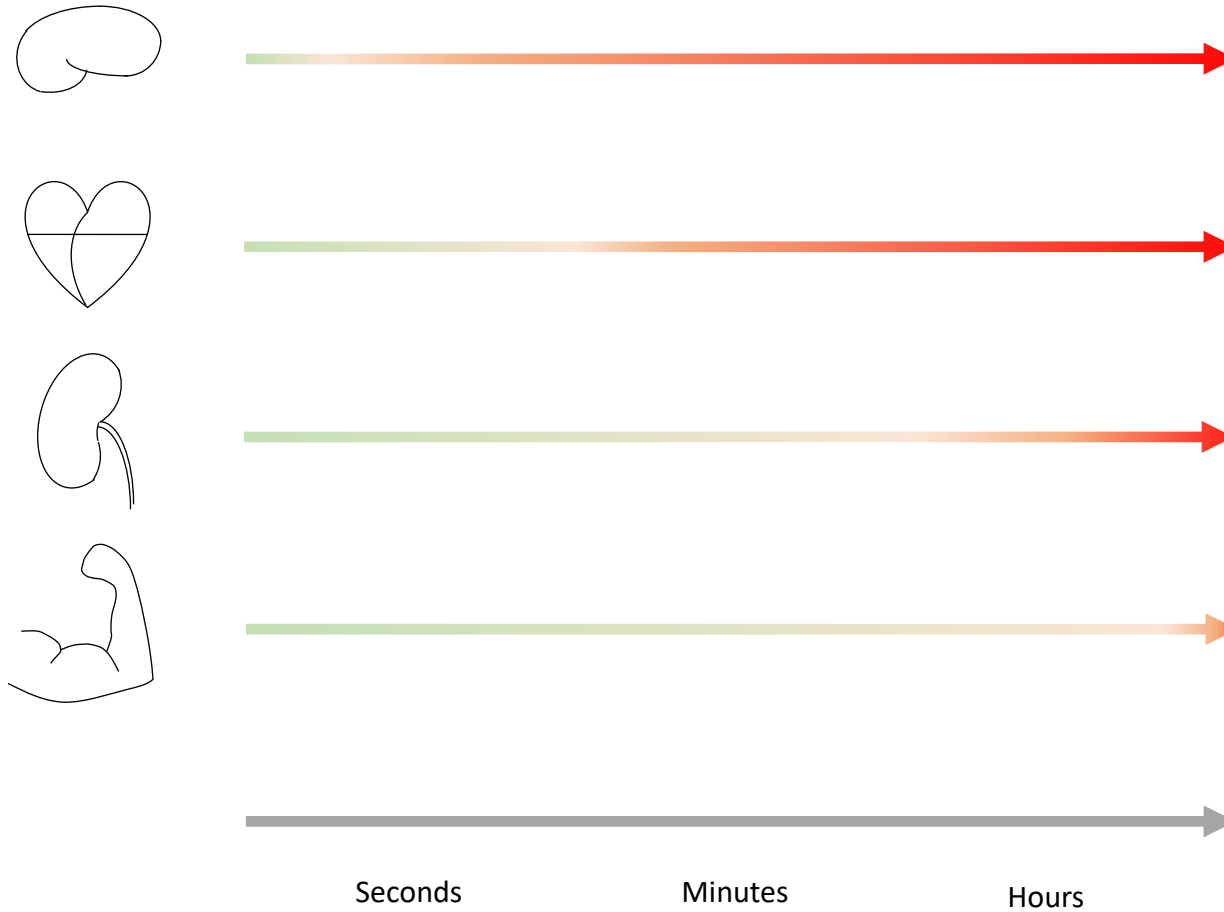
ID 143812321 © Designua

- Left-shifted curve**
- Implications:
 - Increased oxygen affinity (R state)
 - Reduced oxygen delivery to tissues
 - Caused by:
 - High pH (more basic)
 - Low temperature
 - Low 2,3-BPG
 - Fetal Hb (HbF)
 - Methemoglobinemia*
 - High O₂ affinity Hb variants



- Right-shifted curve**
- Implications:
 - Reduced oxygen affinity (T state)
 - Increased oxygen delivery to tissues
 - Caused by:
 - Low pH (more acidic)
 - Increased CO₂
 - High temperature
 - High 2,3-BPG
 - Low O₂ affinity Hb variants

Ulike vevs vulnerabilitet



Faktorer for oksygentransport

- Åpen luftvei
- Fungerende ventilasjon
- Fungerende gassutveksling
- V/Q matching
- Tilstrekkelig Hgb
- Velfungerende Hgb
- Tilstrekkelig mengde blod
- Tilstrekkelig pumpefunksjon
- Fungerende motstandskar
- Fungerende mikrosirkulasjon



A B C D (E)

A = Airways	<ul style="list-style-type: none"> • selve passasjen av luft fra munnen og helt ut i bronkiene
B = Breathing	<ul style="list-style-type: none"> • både selve den mekaniske ekspansjonen/reduksjonen av lungene og gassutvekslingen mellom alveolene og blodet
C = Circulation	<ul style="list-style-type: none"> • transportkjeden av oksygen fra lungene og ut i vevet, dvs. selve blodet (mengde og sammensetning), hjertet, de store blodkarene (makrosirkulasjonen) og små blodkar (mikrosirkulasjonen).
D = Disability (bevissthet)	<ul style="list-style-type: none"> • enhver påvirkning av pasientens våkenhetsgrad.
E = Expose	<ul style="list-style-type: none"> • identifisere skader/merker/utslett på kroppen

- ABCD(E) vs. BLÅS
- Primær vs. sekundær undersøkelser (vs repetitive vurderinger)
- ABC: vurder og håndter før du går videre!
- D: vurder (= monitor) i primær-undersøkelsen
- D: ev håndter ved senere undersøkelser
- E: Indre/ytre blødninger
- E: TEMPERATUR (alle holdes varme med unntak av hjertestanser)

17.1.1D: Er pasienten våken?

- Hvis pasienten er våken er det tilstrekkelig oksygentilførsel til hjernen, altså er A, B og C i alle fall noenlunde i orden.
- Hvis ubevist/somnolent fortsett til A

17.1.2A: Åpne luftveier?

- Se, føl og lytt etter pust inn og ut av munnen
- Tiltak: Kjeveløft, munnrens (ev svelgtube), ev sideleie
- Ved anamnestic holdpunkt og/eller åpenbar respirasjonsaktivitet uten luftpassasje må dette håndteres som vist i 4.2 Fremmedlegeme i luftveiene.



Figur 55: Kjevetak

17.1.3B: Normal respirasjon?

- Se etter symmetriske respirasjonsbevegelser, følger disse pusten inn og ut som beskrevet i A? Hvis tilgjengelig lytt raskt over med stetoskop.
- Hvis tilgjengelig/mulig mål sO_2 med pulsoksymeter; på sykehus etter den første gjennomgangen ta hvis aktuelt «blodgass»
- Hvis respirasjonsbevegelser men ingen luft inn og ut har du trolig et A-problem som angitt over
- Inspiratorisk stridor er som oftest et A-problem (fremmedlegeme) mens ekspiratorisk stridor (som oftest med pipelyder) er et B-problem (obstruksjon, gi inhalasjonsmedisiner)
- Ved traume og asymmetrisk respirasjon er det en mulighet for (trykk-) pneumothorax; denne må i så fall avlastes med kanyle/thoraxdren; røntgen thorax («sengebilde») vil avdekke en alvorlig pneumothorax
- Hvis alvorlig C-problem (fulminant sirkulasjonssjokk) kan manglende respirasjon skyldes manglende sirkulasjon/oksygentilførsel til hjernen
- Ved tvil/utilstrekkelig B (og/eller A) men tilstedeværelse av respirasjonsbevegelser gi oksygen
- Hvis ingen/alvorlig reduserte respirasjonsbevegelser må selve respirasjonen støttes med munn-mot-munn eller maske/bag (vurder intubasjon)

17.1.4C: Foreligger sirkulasjonssjokk?

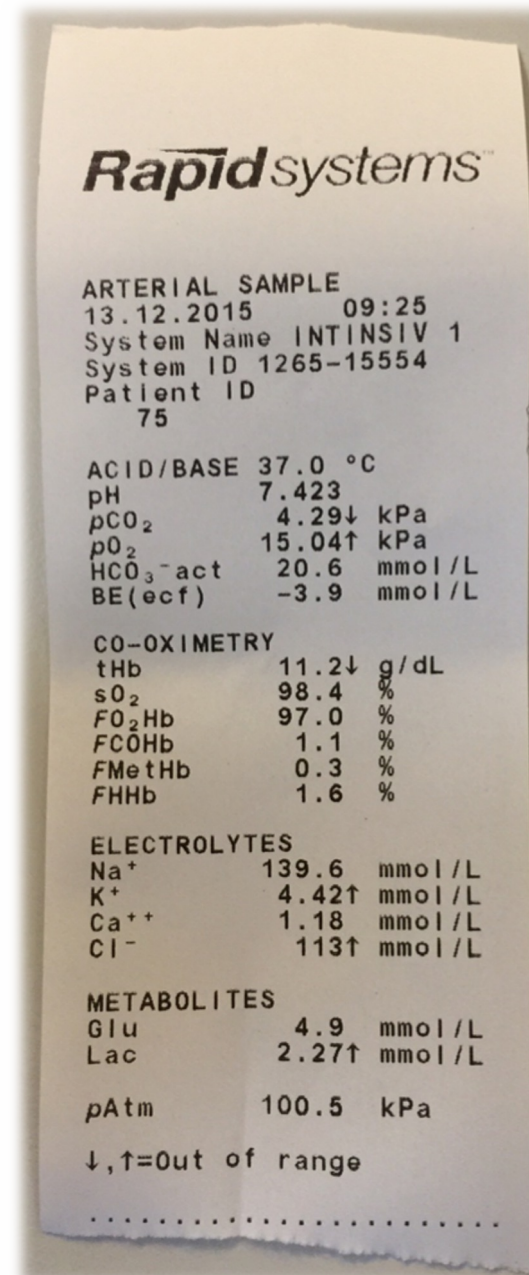
- Er det *anamnestic* grunnlag for å mistenke sirkulasjonssjokk?
- Tell respirasjonsfrekvens og hjerterefrekvens og mål BP (hvis tilgjengelig); kjenn etter pulser og vurder hudfarge: Foreligger et (truende) sirkulasjonssjokk?
- I så fall, hvilken type sjokk foreligger? Behandle adekvat på type sjokk hvis mulig (blod, væske, vasoaktive medikamenter, annen støttebehandling)
- Hvis fulminant kardiogent sjokk/hjertestans gjelder standard HLR rutiner som beskrevet i 4.3 A-HLR

17.1.5E: Skader/utslett på kroppen?

- Hvis traume, foreligger åpenbare skader? (obs rygg og bakre skalle)
- Hvis «medisinsk tilstand», foreligger utslett/ødem/petekkier/urticaria?

Blodgassanalyse

	ACIDOSE	ALKALOSE
RESPIRATORISK	Resp. acidose	Resp. alkalose
METABOLSK	Metab. acidose	Metab. alkalose



Blodgassanalyse

3.4 Praktisk syre-/base vurdering

Blodgass med adekvat vurdering er essensielt ved håndtering av alle ustabile pasienter. Mange finner dette vanskelig. Her er en oppskrift som hjelper langt på vei hvor man sjekker for, utelukker og kan enkelt behandle de viktigste faktorene.

- 1) Vurder sO_2 (bør være over ~94 %?)
- 2) Vurder Hb (bør være over ~ 10 g/dl?)
- 3) Vurder glukose (mellom 4.5 – 20 mmol/L?)
- 4) Vurder pH (< 7.4 = acidose, > 7.4 = alkalose)
- 5) Vurder pCO_2 (normalt 4.5 – 6.5 kPa) og BE (normalt -3 – 3), foreligger en primær metabolsk eller respiratorisk acidose/alkalose?
- 6) Er en eventuell syre/base forstyrrelse kompensert som forventet? Foreligger en kombinert forstyrrelse? Ved metabolske acidoser regn ut anion gap.
- 7) Sjekk laktat; ved alvorlige sirkulasjonsforstyrrelser vil denne være veldig høy, faller den som forventet ved reetablering av sirkulasjon?
- 8) Er det alvorlige avvik i elektrolytter (Na, K, Cl)?

Oppgaver i heftet

Kasus 1: Rita fra Røros (fram til operasjon/anestesi)

Kasus 2: Helge fra Hitra

Kasus 3: Mari fra Melhus