


aB-Blodgaser (arteriell)

Sökord: Respstatus, Syrabas, pH, Vätejonaktivitet, Base excess, sO₂, pO₂, pCO₂, Bikarbonat, Laktat, Respirationsstatus, Elektrolyter, Natrium, Kalium, Klor, joniserat Calcium, Glukos

Specialitet: Klinisk kemi **Status:** Kvalitetssäkrad

Provtagningsmaterial

Provkärl	Bild saknas på Hepariniserad spruta		Hepariniserad spruta
Provtagningsetikett	SPRUTA	SPRUTA	
Fyllnadsvolym (ml)	3	1	
Artikelnummer	10009779 (utan nål)	10016735	

Remiss

Beställs elektroniskt.

Kan även beställas på pappersremiss Rutin och jour. Skrivs ut från sidan [Remisser \(Vårdgivarwebben\)](#).

Remissuppgifter

Generella remissuppgifter, se Krav på remissuppgifter i [Provtagning och provhantering – Allmänna anvisningar](#).

Provtagning

Hepariniserad spruta

Blodgasspruta 3 mL minsta provmängd 0,8 mL, rekommenderas att användas som rutin för vuxna och barn.

Blodgasspruta 1 mL, kit med kanyl minsta provmängd 0,3 mL, rekommenderas enbart för neonatalt bruk.

Spontan fyllnad av sprutan är viktigt för att undvika hemolys och luft.

Avlägsna luft och skum. Förslut och kontrollera eventuella luftbubblor, avlägsna luftbubblor om de finns. Blanda omgående och noggrant i minst 30 sekunder genom snabb blandning, 1–2 vändningar per sekund, skaka inte.

Observera att 1 mL-sprutan är svårare att blanda än 3 mL-sprutan. 1 mL-sprutan kan därför rullas horisontellt mellan handflatorna i 30 sekunder för att säkerställa blandningen.

Transportera omedelbart i rumstemperatur till laboratoriet, **använd inte rörpost!**

Felkällor

- Kontaminering med rumsluft kan påverka provresultat för pO₂ och pCO₂ och därmed pH. Prover med mycket lågt eller högt gasinnehåll eller förhöjda hemoglobinnivåer är särskilt känsliga.
- För sent blandat eller dåligt blandat prov orsakar koagel som litium-heparinet inte kan lösa upp. Litium-heparin kan motverka koagulering med inte lösa upp koagel som redan uppkommit. Koagel kan leda till att provsvar uteblir.
- Prov som tagits i ohepariniserad spruta kan orsaka koagel som kan leda till att provsvar uteblir.
- För lång tid mellan provtagning och analys kan orsaka metaboliska förändringar som kan påverka provsvaret.
- Förhöjt antal leukocyter eller retikulocyter orsakar snabbare försämring av provet.

Provhantering

Transportera omedelbart i rumstemperatur till laboratoriet, **använd inte rörpost!**

Spruta bör analyseras inom 30 min.

Prov som innehåller förväntat högt leukocyt- eller retikulocytantal bör analyseras inom 10 min.

Utförs på Arvika sjukhus, Centralsjukhuset och Torsby sjukhus.

Förvaring och transport

Transportera omedelbart i rumstemperatur till laboratoriet, **använd inte rörpost!**

Förväntad svarstid

Analyseras akut, dygnet runt

Tolkningsstöd

Referensintervall

aB-pH	1 d-150 år	7,35 – 7,45	
aB-pO ₂	1 d-60 år	11 – 14,4	kPa
	>60 år	>10,6	kPa
aB-pCO ₂	1 d-150 år	4,6 – 6,0	kPa
aB-Base Excess (Basöverskott)	1 d-150 år	-3 – 3	mmol/L
aB-HCO ₃ (c) (aktuellt bikarbonat)	1 d-150 år	22 – 27	mmol/L
aB-O ₂ mättnad (beräknad/uppmätt)	1 d-150 år	>95	%
aB-Natrium	1 d-150 år	136 – 145	mmol/L
aB-Kalium	1 d-150 år	3,5 – 4,4	mmol/L
aB-Klor	1 d-150 år	98 – 107	mmol/L
aB-Calcium, joniserat	0–1 år:	1,10 – 1,48	mmol/L
	1–18 år:	1,20 – 1,38	
	vuxen:	1,15 – 1,33	
aB-Glukos	1 d-150 år	3,6 – 5,3	mmol/L
aB-Laktat	1 d-150 år	0,50 – 2,2	mmol/L
aB-AG	1 d-150 år	10-20	mmol/L

Referensintervall för Hb, EVF, COHb, Methb, Ca⁺⁺(7.4), O₂mättnad ses i respektive provtagningsanvisning.

Felkällor

- Kontaminering med rumsluft kan påverka provresultat för pO₂ och pCO₂ och därmed pH.
- Hemolys kan resultera i felaktigt förhöjt provresultat för kalium som analyserats på instrument utan hemolysdetektion.
- Överhepariniserat prov kan orsaka nivåskillnader för natrium.
- Glykolsyra interfererar med glukos och laktat vid en koncentration på ≥ 1 mmol/L glykolsyra. Det kan orsaka felaktigt förhöjt resultat.
- Läkemedel eller kemikalier, exempelvis citrat, kan förändra analytkoncentrationen.

Källa:

HCO₃ (c), Natrium, Kalium, Klor, Glukos: GEM Premier 5000 användarmanual, rev.00, oktober 2021

Calcium, joniserat: Barnreferensintervall från Klinisk kemi, Laboratoriemedicin Skåne samt

Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin; 10:e upplagan, Theodorsson E et al., Studentlitteratur 2018

Övriga: Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin; 10:e upplagan; Nilsson-Ehle et al., Studentlitteratur 2018

Indikation och medicinsk bakgrund

Vid bedömning av syra-basstatus utgör analyserna **pH**, **pO₂**, **pCO₂**, samt **Base-Excess (BE)** grundstenarna.

pH visar om acidosis eller alkalos föreligger, dvs speglar balansen mellan kroppens syror och baser.

pO₂, partiellt syrgastrick

Mängden syrgas som är bundet till hemoglobin beror på syrgasens partialtryck. Först när pO₂ sjunker under ca 8 kPa kommer hemoglobinet mättnadsgrad att understiga 90% och får då en större klinisk betydelse.

pCO₂, partiellt koldioxidtryck

Det partiella koldioxidtrycket speglar till vilken grad koldioxid elimineras via den alveolära ventilationen, och ger på så sätt ett mått på den respiratoriska påverkan i syra-basbalansen.

Syrgasmättnad, O₂-mättnad

Syrgasmättnaden utgör ett direkt mått på syrgastillgången i blodet. Kliniskt signifikant sänkning får anses föreligga vid värden under 90%.

Base Excess (BE) utgör ett mått på metaboliska rubbningar, där värdet sjunker vid metabolisk acidosis och stiger vid metabolisk alkalos. Vid en primärt respiratorisk rubbning påverkas ej BE, utan detta sker först när kroppen svarar med en metabolisk kompensation av rubbningen. BE ger en uppskattning av kroppens totala mängd baser, och kan användas för att mäta utfallet efter tillförsel av syror eller baser.

Standardbikarbonat

Bikarbonat svarar för ca 2/3 av den totala buffertkapaciteten i blod, varför standardbikarbonat på ett bra sätt speglar rubbningar i kroppens syra-basbalans.

Alkalos och acidosis

Kroppens viktigaste buffertssystem utgörs av bikarbonat-, hemoglobin- och plasmaproteinbuffertssystemen. När buffrarna inte lyckas hålla blodets pH konstant uppkommer alkalos (för högt pH) eller acidos (för lågt pH).

Respiratorisk alkalos orsakas av minskad koldioxidhalt i blodet vid till exempel ökad andning medan respiratorisk acidos uppkommer vid ökad koldioxidhalt i blodet, som vid andningshinder.

Metabolisk acidos beror på att det bildas för mycket syra vid ämnesomsättningen, till exempel vid diabetescoma, urinförgiftning och träspritförgiftning.

Metabolisk alkalos uppkommer vid förlust av syra, till exempel vid kräkning (magsaftens saltsyra), eller ökad tillförsel av alkali (till exempel bikarbonat vid magsår).

Laktat

Laktat bildas vid glukosnedbrytning i syrefri miljö, så kallad anaerob glykolys. Ökad halt av laktat i blod ses framförallt på grund av ökad bildning i samband med akut insättande svår hypoxi till exempel i samband med chock. Vid svåra infektioner, till exempel sepsis föreligger också en ökad anaerob glykolys och därmed en ökning av laktatmängden. Laktatproduktionen vid dessa tillstånd kan vara patofysiologiskt gynnsam då bland annat bakterietillväxten sker långsammare i sur miljö. Ökad halt av laktat i blod kan också bero på en nedsatt elimination, till exempel vid lever- eller njurskada eller förgiftning med etanol, metanol eller etylenglykol, då omvandlingen av laktat till pyruvat är hämmad.

Litteraturreferenser:

Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin; 10:e upplagan, Theodorsson E et al., Studentlitteratur 2018

NPU-kod

aB-pH NPU12474 Plasma(arteriellt Blod)—Vätejon;pH(37°C)

aB-pO₂ NPU08977 Plasma(arteriellt Blod)—Oxygen(O₂);gastension(37°C)

aB-pCO₂ NPU01470 Plasma(arteriellt Blod)—Koldioxid;gastension(37°C)

aB-O₂mättnad (uppmätt) SWE03011 Hemoglobin(Fe;O₂-bindande;arteriellt Blod)—Oxygen(O₂);mättnad

aB-Laktat NPU03943 Plasma(arteriellt Blod)—Laktat;substanskoncentration

P-Calciumjon, fri NPU01446 Plasma—Calciumjon(fritt);substanskoncentration

aB-Glukos NPU04092 Blod(arteriellt Blod)—Glukos;substanskoncentration

aB-AG NPU18415 Plasma—Anion gap(inklusive K⁺);substanskoncentration

För övriga saknas detaljerad NPU-kod eller hittas i respektive provtagningsanvisning.

Övrigt

Endast för laboratoriet

Beställs med analyskod: RESP

Ibland anländer prov med analysprofil RESP2. RESP2 innehåller fler blodgasanalyser än RESP och är vårdenhets egen analysprofil. **Analysera provet** och följ **Svarsrutin, uträkning, felkällor - GEM Premier 5000 (MET-02641)**.

Laboratoriepersonal utför venös provtagning av blodgas på våra tre sjukhus och kapillär blodgas på Centralsjukhuset och Torsby sjukhus.

Aktuell lista över ackrediteringens omfattning beställer du från laboratoriet.

Utarbetad av: Mirjam Sköld

Medicinskt ansvarig: Catalin Serb, Region Värmland

Giltig t.o.m: 2028-03-23