



Säkerhetsanvisningar för laborationer med blod

– riktlinjer och råd

Anvisningar för arbete med blodlaborationer i skolan från Nationellt resurscentrum för biologisk undervisning. Riktlinjerna är baserade på samtal med experter på Arbetsmiljöverket och information från smittskyddet i olika regioner i landet.



UPPSALA
UNIVERSITET

Innehåll

1. Introduktion	3
2. Myndigheter, föreskrifter och tolkningar.	4
3. Om ansvar och kompetenskrav.	4
4. Riskbedömning och skyddsåtgärder vid blodlaborationer	5
Generella utgångspunkter.	5
Riskbedömning av en blodlaboration	6
Riskfyllda situationer under en blodlaboration	6
Rekommenderade skyddsåtgärder	6
5. Avfallshantering	8
6. Rutiner för olyckstillbud	8

1. Introduktion

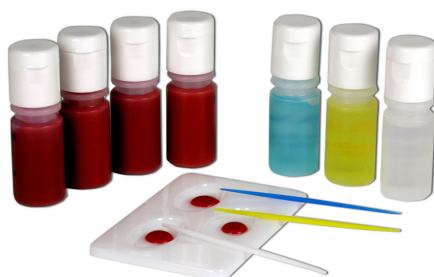
Att bestämma sin egen blodgrupp kan nog sägas vara en "klassisk" biologilaboration. Det är spännande att få veta mer om sig själv och ett konkret sätt att ta upp variation i ärftliga egenskaper där man kan koppla samman fakta och förklaringsmodeller för olika organisationsnivåer (gen - protein - cell - vävnad - kropp) och dessutom knyta an till viktiga frågor som tillgång till blod, blodgivare och blodtransfusioner. Ytterligare en intressant kontext knutet till blodet är blodsmitta, som samtidigt väcker frågor om lämpligheten att arbeta med blodlaborationer i skolan. Vad kan man bli smittad av och hur stor är risken? Kan riskerna förebyggas? Hur ser reglerna ut för vad vi får göra i skolan?

I Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om smittrisker (AFS 2018:4, med ändringar införda t.o.m. 20 maj 2021) definieras **smittrisk** som "Risk att utsättas för smittämnen som kan orsaka infektion hos människor eller risk att bli varaktiga bärare av smittämnen" och **smittämnen** som: "Mikroorganismer, priorer och humana infektioner, som kan framkalla infektioner hos människor".

De vanligaste smittämnen i blod idag är tre virus, hepatit B, hepatit C och HIV. Det är relativt ovanligt att en person bär på en blodsmitta, troligen rör det sig om mindre än 1 % av befolkningen. Men mörkertalet (odiagnosticerade, okända fall) är svårt att bedöma. Därför ska man betrakta allt blod som en tänkbar smittrisk och det finns regler och rutiner för att hantera blod för att undvika blodsmitta. Smittvägar för blodsmitta är via sexuella kontakter, graviditet, förlösning (ibland via amning), men även via nålstick, blodstänk som når ögon, näsa, mun eller sår i huden (hel hud utgör normalt ett skydd).

Utöver de medicinska smittriskerna finns etiska perspektiv att ta hänsyn till. Elever som vet att de är smittbärare kan försättas i integritetskränkande situationer om de måste motivera varför de inte kan delta i en blodlaboration. Resultat av blodgruppsbestämningar kan i vissa fall leda till svåra frågor om släktskapsförhållanden inom elevers familjer. Dessa typer av etiska dilemman är viktiga att vara medveten om. Fokus i den fortsatta texten ligger dock på att förhindra blodsmitta.

Efter diskussioner med experter på Arbetsmiljöverket kring riskbedömning för blodlaborationer i skolan är Bioresurs rekommendation att man helt avstår från att arbeta med blodlaborationer i grundskolan som kräver provtagning från eleverna. För blodgruppsbestämningar kan syntetiskt blod användas.



Blodgruppsbestämning kan göras med så kallat syntetiskt blod som enklast köps via något företag som säljer laborationsmaterial till skolor.

Foto: Sagitta

2. Myndigheter, föreskrifter och tolkningar

De myndigheter som hanterar frågor om blodsmitta är Arbetsmiljöverket, Folkhälsomyndigheten och Socialstyrelsen. För blodlaborationer i skolan är det framförallt Arbetsmiljöverkets föreskrifter och vägledningar som är viktiga att känna till. Länkar till aktuella föreskrifter:

- [Smittrisker \(AFS 2018:4\)](#)
- [Minderårigas arbetsmiljö AFS 2012:3](#)
- [Om minderårigas arbetsmiljö - vägledning till AFS 2012:3](#)

Smittämnen tillhör olika riskklasser utifrån sin förmåga att orsaka infektion och hur allvarliga följderna kan bli. I Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2018:4, i bilagan, anges smittämnen i riskklasserna 2, 3 och 4. Både Hepatit B, hepatit C och HIV (de vanligaste smittämnena i blod) tillhör riskklass 3.

En särskilt viktig föreskrift i skolan är den som reglerar minderårigas arbetsmiljö, AFS 2012:3. Enligt bilaga 1 till denna föreskrift är arbetsuppgifter som kan medföra risk för kontakt med smittämnen i riskklass 3 och 4 förbjudet för minderåriga elever i skolan (utan undantag). Myndiga elever i skolan omfattas inte av föreskrifterna för minderårigas arbetsmiljö, men självklart måste de följa skyddsåtgärder för att undvika smittrisker enligt AFS 2018:4.

Laborationer med potentiell risk för blodsmitta ska alltså inte förekomma i undervisning med minderåriga elever. Flera av landets regioner har uttryckligen skrivit i sina riktlinjer att laborationer med blod inte ska förekomma i skolan. I andra regioner har man valt att istället skriva fram att vid laborationer i skolan ska eleverna enbart hantera sitt eget blod. Denna formulering innebär att man gjort en tolkning att det inte föreligger någon risk för blodsmitta om eleven enbart hanterar sitt eget blod. Detta förutsätter dock att man kan säkerställa att arbetet i klassrummet fungerar på det sättet (se vidare om riskbedömning nedan). Om du är intresserad av regionernas svar, kontakta info@bioresurs.uu.se.

Som tidigare nämnts är vår rekommendation att man helt avstår från att arbeta med blodlaborationer i grundskolan.

3. Om ansvar och kompetenskrav

I skolans verksamhet kan incidenter med blod förekomma i olika sammanhang både inom skolans lokaler och utomhus vid raster, utflykter eller liknande. Rektor har ansvar för att det finns rutiner på skolan för hantering av incidenter med blod och att all personal har information om hur det ska hanteras. Här fokuserar vi specifikt på risk för blodsmitta inom ramen för blodlaborationer i undervisningen.

Skolhuvudmannen har det övergripande ansvaret för att laborativt arbete kan genomföras på ett säkert sätt. I ett systematiskt arbetsmiljöarbete (SAM) ingår att göra riskbedömningar för allt laborativt arbete. Det omfattar hela arbetsituationen och involverar både lärarens förarbete, genomförandet av undervisningen och efterarbetet.

Lärare i skolan har olika kompetens inom det naturvetenskapliga området och kunskapsnivån är helt avgörande för förmågan att göra riskbedömningar och att genomföra laborativ undervisning på ett säkert sätt där vidtagna skyddsåtgärder efterföljs. Elevernas mognad och kompetens, som delvis kan kopplas till årskurs, behöver vägas in i en riskbedömning. Den allmänna arbetssituationen i elevgruppen måste också bedömas i förhållande till om det är möjligt att genomföra en viss laboration.

Nationellt resurscentrum för biologiundervisning arbetar med tre *kompetensnivåer* som väger samman både lärares och elevers kompetens som ett stöd för skolläring och enskilda lärare. De tre nivåerna, basnivå, mellannivå och avancerad nivå, beskrivs alla i skriften *Säkerhetsanvisningar för laborationer med mikroorganismer*, som finns på Bioresurs webbplats (Övrigt/Säkerhet). För blodlaborationer rekommenderas avancerad nivå som kan beskrivas enligt följande:

Lärare ska ha goda praktiska och teoretiska kunskaper i både allmän biologi, mikrobiologi och sterilteknik. Eleverna ska ha nått gymnasienivå. Arbete på avancerad nivå kräver en institution med lämplig utrustning inklusive tillgång till rutiner för omhändertagande av smittförande, stickande och skärande avfall.

Utan dessa förutsättningar kan säkerheten för elever (och lärare) äventyras på grund av brister i riskbedömning och/eller genomförandet av undervisningen.

4. Riskbedömning och skyddsåtgärder vid blodlaborationer (för gymnasienivån)

I allmänhet har man som lärare inte kännedom om smittade elever. I den mån det är känt kan personal inom skolhälsovården ibland ge ett generellt besked om att det förekommer blodsmitta på skolan, men det är bättre att anta att allt blod är potentiellt smittförande. Nedan beskrivs några sådana generella utgångspunkter innan vi beskriver vad som ska ingå i en riskbedömning, kända riskmoment samt rekommenderade skyddsåtgärder.

Generella utgångspunkter

- Allt blod skall betraktas som potentiellt smittförande och det gäller för både elever och lärare.
- Blodlaborationer ska endast förekomma i gymnasieskolan och med lärare som har goda praktiska och teoretiska kunskaper i både allmän biologi, mikrobiologi och sterilteknik.
- Elever och lärare ska enbart hantera sitt eget blod under hela laborationen (lärare ska alltså inte heller hantera elevers blod).
- För att smittförande blod ska orsaka infektion krävs att det tränger in i mottagarens kropp, t.ex. genom något vasst, blodförorenat föremål eller genom slemhinna eller skadad hud. Elever som har sår eller eksem på händerna ska inte delta vid blodundersökningar.
- Utöver Arbetsmiljöverkets föreskrifter kan regioner och kommuner och skolor utfärda lokala förbud eller riktlinjer som ska efterföljas (kontakta info@bioresurs.uu.se om du vill ta del av svar från olika regioner).
- Enligt smittskyddslagen är den som har en allmänfarlig sjukdom (till exempel hepatit B, C och D liksom HIV) skyldig att informera om sin smitta i situationer när beaktansvärd risk för smitta föreligger. Att laborera med blod kan bedömas vara en sådan situation. Blodlaborationer i skolan kan därför vara integritetskränkande för elever som bär på en blodsmitta. Därför måste det vara helt frivilligt att delta i blodlaborationer med elevernas eget blod.
- Elever som upplever obehag vid blodprovstagning eller vet om att de inte klarar att se blod ska inte delta i dessa moment.

Riskbedömning av en blodlaboration

I en riskbedömning inför arbete med blod bör följande ingå:

- beskrivning av lokal, nödvändig utrustning, samt arbetssituation i elevgruppen,
- beskrivning av den undersökning som ska göras, med identifierade riskmoment för blodsmitta,
- beskrivning av skyddsåtgärder för att upprätthålla en miljö där det ej föreligger någon risk för blodsmitta för elever och lärare,
- rutiner för avfallshantering, särskilt för stickande och skärande materiel,
- rutiner för hur olyckstillbud ska hanteras.
- beskrivning av den information som ska lämnas till eleverna, särskild vad gäller kommunikation om skyddsåtgärder mot blodsmitta,

Riskfyllda situationer under en blodlaboration

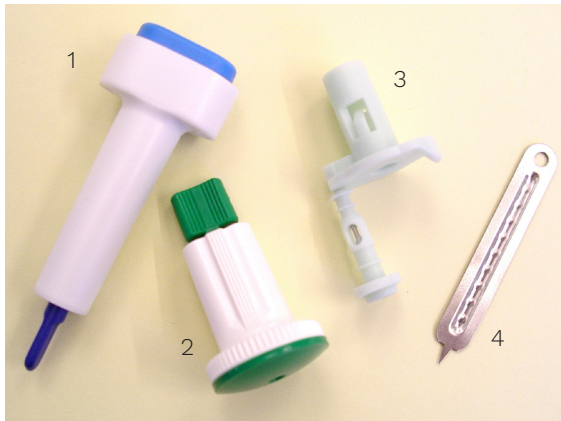
- Att en elev (eller lärare) får en stickskada i samband med blodprovstagning med ett föremål som har en annan persons blod på sig. Exempelvis en förorenad blodlancett, engångsmateriel till glukosmätare eller täckglas från ett mikroskoppreparat.
- Stänk vid blodprovstagning från en person till en annan som får det i ögonen eller munnen (kontakt med slemhinna).
- Hud- och slemhinnekontakt med blodförorenade ytor och föremål i samband med spill och avfallshantering.

Rekommenderade skyddsåtgärder

- Organisation av lokal och utrustning samt information till eleverna
 - Bestäm en plats i laborationssalen, en station, dit eleverna ska gå för att ta blodprov på sig själva.
 - Stationen för blodprovtagning ska ha en stol och en ren arbetsyta. Elever som ska ta blodprov ska sitta ner i samband med blodprovstagningen beroende på svimningsrisk. Det är viktigt att läraren hela tiden är uppmärksam på elevernas beteende och reagerar om någon ser ut att drabbas av blodtrycksfall.
 - Informera eleverna noga om riskerna med blodsmitta; vilka sjukdomar det gäller och hur smittan överförs och försäkra dig om att eleverna är väl införstådda med den information som lämnas innan laborationen påbörjas.
 - Minimera den volym blod som ska användas och mängden av det material som kontamineras med blod.
 - Se till att det hela tiden råder god ordning både på arbetsplatsen för blodprovtagning och vid arbetsplatser där övrigt arbete sker (exempelvis mikroskopering) och arbeta på rena bänkytor. Använd helst ett underlagspapper med plastad undersida för att fånga upp eventuellt spill.
 - För att undvika att få blod i munnen eller på andra slemhinnor får man inte slicka på etiketter, sminka sig, dricka eller äta i samband med laborationen. Det är även förbjudet att munpipettera som man gjorde förr i tiden (då användes blandningspipetter till blodundersökningar).
 - Skyddsklädsel (labbrock eller förkläden) ska användas. Skyddshandskar ska användas om spill och avfall med blodkontaminerat material från annan person hanteras. Skyddsglasögon används för att förhindra blodstänk.

- Blodprovstagning och hantering av material

- Vid blodprovstagningen ska läraren leda och noga övervaka arbetet vid stationen där detta sker.
- Principen ska gälla att eleven tar blodprov på sig själv och hela tiden hanterar sitt eget blod, samt torkar upp eventuellt spill och tar hand om avfall och diskar blodkontaminerade glasvaror. OBS! Elever ska ej ta blodprov på varandra och läraren ska inte heller ta blodprov på elever.
- Innan provtagningen tvättas händerna noga med tvål och vatten. Tvätta det ställe där provtagningen ska göras med en bomullstuss indränkt i 70 % alkohol.
- Blodlancetter ska ha en integrerad säkerhetsfunktion som ska sitta ihop med det vassa föremålet på ett sådant sätt att användaren inte riskerar att komma i kontakt med den vassa delen efter användning. Verktöget ska inaktiveras direkt efter användningen. Föreskrifterna anger att sådana verktyg måste användas vid blodlaborationer i skolan.



Olika typer av blodlancetter. Nummer 1, 2 och 3 är alla lätta att använda för elever. Nr 1 är en automatisk lancett där nålen dras in efter det att provet tagits och risken för kontamination efter provtagningen är därför minimal. Denna typ av lancett används på sjukhus. Nr 4 är en äldre typ av blodlancett som är svårare för elever att hantera. Risken för kontamination är större och denna lancettyp bör inte användas i skolan.

- För att det ska bli lättare att få ut tillräckligt med blod bör fingrarna kännas varma. Blodprovet tas genom ett stick på sidan av fingrets övre del, ca 5 mm från nedre hörnet av nageln. (Det är mindre lämpligt att ta prov från fingrets topp där huden är tjockare.)
- Placera bloddroppen på det sätt som laborationsinstruktionen anvisar (exempelvis på ett objektglas eller en teststicka till glukosmätare).
- Tryck en steril kompress eller bomullstuss mot provtagningsspunkten tills blodflödet stoppats. Sätt på ett plåster.
- Lägg blodkontaminerat material, inklusive objektglas och täckglas, i ett uppsamlingskärl för smittförande, stickande och skärande.
- Efter avslutat arbete tvättas händerna noga med tvål och vatten.

5. Avfallshantering

Den som städar bort material med blod från en annan person ska använda engångshandskar och torka upp med engångsmaterial¹. Engångshandskarna slängs därefter och man tar på sig nya handskar innan rengöring av ytor med ytdesinfektion (70% etanol) som hålls på och sedan torkas upp med nytt papper. När det är klart tas handskarna av och händerna tvättas noga med tvål och vatten.

Blodlancetter och blodkontaminerat glasmaterial ska läggas i en särskild avfallsbehållare för smittförande, stickande och skärande och hanteras som riskavfall. Behållaren ska vara säker mot genombrott av vassa föremål och märkt med orden stickande/skärande/smittrisk (eller piktogram för det).

Blodkontaminerade glasvaror (bägare, glasstavar) tas om hand och rengörs av den elev som lämnat blodet. Objektglas med täckglas slängs i stickande/skärande avfall.

Lösningar med blod destrueras med 70 % etanollösning alternativt jodlösning (Jodopax med en ursprunglig halt av 5 % jod späds 1:100).

Blodkontaminerat fast material kan autoklaveras eller lämnas som riskavfall.



6. Rutiner för olyckstillbud

Det är viktigt att ni stämmer av med skolledningen vilka rutiner och riktlinjer som gäller på er skola vid eventuella tillbud.

Vid tillbud ska ofta både rektor och elevhälsa kontaktas så fort som möjligt så att rätt åtgärder sätts in. Smittskyddet i region Halland har publicerat ett dokument om risk för blodsmitta som riktar sig bland annat till skolan och tar upp åtgärder vid tillbud². Exempel på hur en rutin kan utformas i punktform:

1. Om en person får blod från en annan person på hel hud (utan sår), tvätta noga med tvål och vatten. Ingen ytterligare åtgärd krävs.
2. Om en person får blod från en annan person eller från potentiellt smittförande material i mun, näsa eller på skadad hud (synliga sår, eksem eller stick/skärskada) ska man skölja rikligt med tvål och vatten. Gå sedan vidare till punkt 4.
3. Om personen fått stänk i ögonen, skölj ordentligt med ögondusch. Gå sedan vidare till punkt 4.
4. Om minsta misstanke finns om att blod kan ha överförts från en person till en annan ska kontakt tas med sjukvården. Då behövs namn och personnummer på både den som eventuellt har bidragit med blodstänk (smittkälla) och den som utsatts för stänket (exponerad).

Utöver rutiner för misstänkt blodsmitta bör man också ha rutiner för att ta hand om elever som mår dåligt eller svimmar i samband med blodprovstagning.

¹ Smitta i förskolan – Vägledning till personal och huvudmän i förskolan för att förebygga och hantera smitta (2024). www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/s/smitta-i-forskolan-vagledning/

² Information angående risk för blodsmitta (uppdaterad 2023-02-23)

<https://platinaextern.regionhalland.se/Docs/56/563a3fac-a70a-4a52-8bb7-4ce5c3f0f6aa.pdf>