



Informatie voor medewerkers en studenten werkzaam binnen Faculty of Science

Dit AMD informatieblad geeft informatie over de oorzaken van KANS / RSI bij werkzaamheden in het lab en wat je kunt doen om klachten te voorkomen.

1 Hoe ontstaat RSI of KANS in het lab?

KANS, vroeger beter bekend onder de naam RSI (Repetitive Strain Injury), staat voor "klachten aan arm, nek of schouder" en de oorzaak beperkt zich niet tot beeldschermwerk (zie [AMD informatieblad A021 over voorkomen van KANS/RSI bij beeldschermwerk](#)). De klachten kunnen o.a. veroorzaakt worden door overbelasting van spiergroepen maar ook door een statische houding met veel spierspanning en weinig beweging door precisiewerk. Denk bij overbelasting aan veelvuldig pipetteren of bij statische houding bij microscoperen.

2 Risico's en tips bij pipetteren en microscoperen

Het risico om KANS te krijgen in het lab ontstaat onder andere bij veelvuldig pipetteren van grote assays, veelvuldig afpipetteren van fasescheidingen en langdurig microscoperen. Daarbij zit je bij zowel pipetteren als microscoperen in een onnatuurlijke of statische houding.

2.1 Pipetteren

Een voorbeeld van veelvuldig pipetteren is de Radio Immuno Assay (RIA). Hierbij worden veelvuldig kleine hoeveelheden vloeistof in grote hoeveelheden buizen (soms honderden) gepipetteerd. Vooral de tipafwerper van de pipet kan hierbij kracht vragen en kan door de vele herhaalde handelingen overbelasting van de duimspier veroorzaken. De duimspier bevindt zich in de onderarm, waar overbelasting kan plaatsvinden van de spier of irritatie van de aanhechting van de spier aan het bot. Het gebruik van een goede pipet (elektrisch, multi-pipet, etc.) en een goede ergonomie kan het risico verkleinen. Bij het veelvuldig uitvoeren van een RIA kan (gedeeltelijke) automatisering m.b.v. een pipetteerrobot een oplossing zijn.

Het afpipetteren van de fasescheiding (met pasteurpipetjes met pipetteerballon) is precisiewerk dat grote concentratie vereist. Hierbij bevinden de armen en pipet zich meestal hoger dan normaal om de fasescheiding goed te kunnen zien, wat leidt tot een onnatuurlijke houding. Al deze spierspanning in onnatuurlijke houdingen is een behoorlijke belasting die het risico op KANS vergroot. Kijk op vakbeurzen of er slimme oplossingen zijn waarmee dit kan worden voorkomen.

Ook organisatie van het werk en inrichting van de werkplek zijn belangrijk bij het voorkomen van KANS (zie punt 3).

2.2 Microscoperen

Het microscoperen kan worden verdeeld in 2 subklassen, te weten het werkelijk bekijken van preparaten door een binoculair of beeldanalyse m.b.v. een pc.

Binoculair

Bij het bekijken van een preparaat door een microscoop zit je vaak langdurig in een statische, rechte houding. De handelingen die daarbij worden verricht, zoals scherpstellen of manoeuvreren van het preparaat, vergen precisie met weinig beweging. De inrichting en afstelling van het meubilair is hierbij belangrijk (zie punt 3.1).

Ook een goed ontwerp van de microscoop kan bijdragen tot verkleinen van het risico. Bij oude microscopen is de inkijkhoek vaak groter dan 30 graden waardoor er nekklachten kunnen ontstaan. Een moderne microscoop kan een oplossing zijn (zie kader). Let bij aanschaf van nieuwe apparatuur niet alleen op prijs maar ook op goed ontwerp en bedieningsgemak. Goedkoop blijkt doorgaans duurkoop.

Een goede microscoop heeft:

- een lage kruistafelhoogte ter vergemakkelijking van het opleggen en afnemen van preparaten
 - een uitschuifbare tubus waardoor de microscoop af te stellen is op armlengte
 - de kruistafelbediening en scherpstelling vrijwel recht naast elkaar zodat met beide handen en in een rechte houding gewerkt kan worden
 - een in hoogte verstelbare tubus
- Bron: Arbocatalogus Tuinzaadbedrijven.

Beeldanalyse met pc

Microscoopwerk gecombineerd met beeldanalyse kan dezelfde problemen geven als bij [normaal beeldschermwerk](#). Meestal worden veel preparaten bekeken waarbij dezelfde handelingen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld het omcirkelen of aanklikken van gebieden. Een goede werkplekinstelling van beeldscherm en stoel is essentieel.

Het constant vasthouden van de computermuis of joystick geeft een constante spierspanning, terwijl dat niet altijd nodig is. De hand op de muis houden of de hand naast de muis leggen, scheelt vaak minimaal een factor 4 aan spierspanning. Daarnaast is er pauzesoftware in de handel, die ervoor zorgt dat je tussen het computeren door je spieren ontspant door andere handelingen te verrichten. Informatie hierover is te vinden op <http://www.vgm.leidenuniv.nl/gezondheid/computerwerk/workrave.html>. Door deze software op de computer te installeren kan het risico op KANS worden verminderd.

3 Inrichten van de labwerkplek en organisatie van het werk

Zowel het goed inrichten van je werkplek als de organisatie van de werkzaamheden is vaak een onderbelicht aandachtspunt.

3.1 Inrichting van de labwerkplek

Richt je werkplek op zo'n manier in, dat de benodigde spullen op een logisch plek staan en ver reiken wordt voorkomen. Je voorkomt hiermee zowel de kans op het regelmatig overstrekken van pezen of spiergroepen als het ongewild omstoten of besmetten van materiaal.

Zorg dat je op een natuurlijke manier zit en dat het meubilair goed staat ingesteld. Een goed instelbare en hygiënisch afneembare stoel met een voetenring is hierbij aan te bevelen. De gasveer voor de hoogte-instelling moet voldoende bereik hebben voor de in te stellen hoogtes, het zitvlak en rugleuning moeten

voldoende instelbaar zijn en de zitting en rugleuning mogen niet van stof zijn maar bijvoorbeeld van polyurethaan of gelakt hout. Polyurethaan geeft meer comfort.

Bij het zitten aan een werkblad moet er voldoende beenruimte zijn. Het werkblad moet niet te dik zijn door de lades die eronder zijn bevestigd (oud meubilair). De benen moeten niet belemmerd worden door onderkastjes of spullen onder het werkblad. Zorg dat je recht aan het werkblad zit en niet gedraaid (in getordeerde houding) om klachten te voorkomen.

De werkomgeving moet vrij zijn van tocht of andere verstoring die kan afleiden van het werk. Kies daarom bij voorkeur je werkplek niet in de loop. Let bij het voorkomen van tocht op de positie van de luchtinlaat. Zorg voor voldoende verlichting op je werkblad.

Voor microscoperen is de hoogte van de tafel belangrijk in samenspel met het type microscoop. Met betrekking tot de houding moet het meubilair instelbaar zijn om een onnatuurlijke houding te voorkomen.

3.2 De organisatie van het werk

Organisatorisch kun je het risico op KANS verkleinen door taakroulatie toe te passen, waardoor de last wordt verdeeld. Een ander belangrijk aspect is planning. Wacht niet tot de het aantal monsters zich heeft verzameld tot een grote hoeveelheid. Vaker een kleine assay meten, leidt tot minder repeterende handelingen en onnatuurlijke houdingen en daardoor tot minder fysieke belasting per keer. Op deze wijze is er tijd voor herstel.

Denk ook aan organisatorische maatregelen als:

- *een goede planning van werkzaamheden*
- *een goede verdeling van de werklust over meerdere medewerkers*
- *voldoende beweging door afwisseling in werkzaamheden*
- *voldoende korte pauzes om schade aan weefsels te voorkomen*

Om KANS te voorkomen is voldoende afwisseling in je werkzaamheden gedurende de dag of week noodzakelijk. Zorg dat je voldoende beweegt en neem op gepaste tijden micropauzes (leg de pipet even weg, haal je hand even van de muis). Micropauzes zijn belangrijk om schade te voorkomen. Daarnaast moet je na elke 2 uur 15 minuten pauzeren. Dit geldt voor zowel bij het pipetteren en microscoperen, alsook bij beeldschermwerk.

Meer informatie over voorkomen van klachten bij pipetteren en microscoperen kun je lezen in de [Arbocatalogus Tuinzaadbedrijven](#).