**Laboratoriumtechnicus : Risico en preventiemaatregelen**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GEVAAR**  | **RISICO**  | **EVALUATIE RISICO**  | **PREVENTIEMAATREGELEN**  | **EVALUATIE RESTRISICO** | **OPMERKINGEN** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Blootstelling aan potentieel pathogene biologische materialen | * Infectieziekten
* Allergieën
* Stress
 |  | Individuele maatregelen* Passende persoonlijke beschermingsmiddelen dragen: veiligheidsbril of gezichtsscherm, beschermende handschoenen, ademhalingsmasker of onafhankelijke beschermende ademhalingsapparatuur, specifieke werkkleding, …)
* Onder de veiligheidszuurkast werken en het raampje van de zuurkast bij afwezigheid naar beneden laten
* De (bio)veiligheidsprotocollen volgen naargelang van het type insluiting van het laboratorium
* Een bijzonder diepgaande reiniging van de oppervlakken uitvoeren met een product waarvan de doeltreffendheid algemeen is erkend (ook nadat er is gemorst of in geval van spatten)
* De materialen op een veilige manier vervoeren (gesloten en in een houder geplaatste buizen, hermetisch gesloten recipiënten bijvoorbeeld)
* Het materiaal reinigen en steriliseren volgens de vastgestelde procedure
* Vuile handschoenen uittrekken alvorens een computer, een telefoon, deurklinken, een rekenmachine etc. te gebruiken
* De lokalen verluchten
* Afval verzamelen en snel behandelen (aangepaste containers)
* De goede praktijken naleven bij het uittrekken van de persoonlijke beschermingsmiddelen
* Geen mogelijks besmette (gecontamineerde) elementen vanuit “vervuilde” zones vervoeren
* Er een goede persoonlijke hygiëne op nahouden (de handen wassen in geval van een letsel, alvorens het laboratorium binnen te gaan, bij het verlaten ervan, …)
* Stadskleren van werkkleren scheiden
* Restmaterialen ontsmetten alvorens ze te verwijderen

Organisatoriche maatregelen* De vaccinatie van het personeel voorzien
* Geschikte reinigings- en sterilisatieproducten leveren samen met de toe te passen procedés
* Het regelmatig onderhoud van de zuurkasten in het laboratorium voorzien
* Propere zones en besmette zones fysiek van elkaar scheiden
* De gevaarlijke zones aanduiden en een toegangsprotocol voorzien
* Een procedure invoeren voor het veilig uittrekken van persoonlijke beschermingsmiddelen
* Een procedure invoeren en de uitrusting voorzien voor gevallen van onbedoelde aanraking (oogspoeling, douche, …)
* Informeren en een opleiding geven in de risico’s, de procedures en de goede werkpraktijken.
* De veiligheidsregels aanplakken in de lokalen
* Geschikt en van een duidelijk etiket voorzien behandelingsmateriaal leveren
* Een opleiding met kennistest voorzien alvorens een specifiek werk aan te vatten
 |  |  |
| Gebruik van snijdende of prikkende gereedschappen (glasscherven, naald, mes,…) | * Snijwonden
* Prikwonden
 |  | Individuele maatregelen* Geen scherpe en snijdende voorwerpen laten rondslingeren (correct opbergen of verwijderen)
* Geen glasscherven met de blote hand oprapen
* Snijdende voorwerpen in harde containers doen
* Naalden niet opnieuw in hun beschermkapje steken, verwijderen via het inzamelsysteem voor snijdende of prikkende voorwerpen

Organisatorische maatregelen* Glazen materialen indien mogelijk door plastic materialen vervangen
* Een veilige opslag en verwijdering van snijdende en prikkende gereedschappen voorzien (in aangepaste containers)
 |  |  |
| Gebruik van chemische producten die gevaarlijk voor de gezondheid of giftig zijn | * Dermatosen
* Brandwonden
* Ademhalingsaandoeningen
* Kankers
* Intoxicatie
 |  | Individuele maatregelen* Aangepaste persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken: veiligheidsbril of gezichtsmasker, ademhalingsbescherming, dichtgeknoopte werkkleding, gesloten veiligheidsschoenen, lange broek zonder omslagen, …
* De voorraad in het laboratorium beperken tot de behoeften van één dag
* Onmiddellijk alles wat gemorst is opruimen en schoonmaken
* De producten op een veilige manier vervoeren (niet bij de dop nemen om op te tillen, de vervoerde hoeveelheden beperken, hulp vragen of een dienwagen met een opstaande rand gebruiken, bijvoorbeeld)
* Onder de zuurkast werken
* De producten en de veiligheidsvoorschriften kennen tijdens het gebruik ervan
* De producten niet overbrengen in ongebruikelijke houders of houders zonder etiket
* Ervoor zorgen dat de producten van een correct etiket zijn voorzien
* Frequent de handen wassen
* Geen contactlenzen dragen
* Het afval verwijderen volgens de geldende procedure (hermetisch dichte containers, recycling, niet storten of lozen in de natuur,…)
* Niet drinken of eten in het laboratorium
* De werkjassen op een correcte manier reinigen
* Geen persoonlijke niet-onontbeerlijke voorwerpen meebrengen naar het laboratorium

Organisatorische maatregelen* Over een inventaris van de gebruikte producten beschikken
* De veiligheidsinformatiebladen van elk product ter beschikking van de werknemers stellen
* De gebruiks- en veiligheidsinstructies van de gebruikte producten aan de werknemers bezorgen
* Gevaarlijke producten door minder gevaarlijke producten vervangen telkens wanneer dit mogelijk is
* De blootstellingstijd en het aantal personen dat aan gevaarlijke producten is blootgesteld tot een minimum beperken
* De handelingen waarbij gebruik wordt gemaakt van de gevaarlijkste producten automatiseren (in een vacuüm werken)
* Alle producten die niet meer worden gebruikt uit het laboratorium verwijderen
* Zorgen voor een passende levering, opberging en vervanging en een passend onderhoud van de individuele beschermingsmiddelen
* Over een geschikt ventilatiesysteem beschikken en zorgen voor een regelmatig onderhoud ervan
* Het degelijk onderhoud van de zuurkasten in het laboratorium verzekeren
* Naargelang van de behoeften metingen uitvoeren om zich ervan te vergewissen dat de blootstellingslimieten niet worden overschreden
* Over een procedure beschikken in geval van toevallige aanraking en over veiligheidsvoorzieningen (toegang tot stromend water, oogspoeling/oogdouche, …) in de nabijheid van de werkposten
* Over een procedure beschikken voor de veilige verwijdering van afval
* Koelkasten voorzien die uitsluitend zijn voorbehouden voor chemische producten, verbieden om voedsel en dranken in die koelkasten te bewaren
* Het verbruik van dranken en voedsel op de werkposten verbieden
* Het gezondheidstoezicht verzekeren
 |  |  |
| Gebruik van gecomprimeerde gassen en ontvlambare producten | * Brand
* Ontploffing
* Brandwonden
 |  | Individuele maatregelen* De producten en hun eigenschappen kennen
* De producten gebruiken volgens de aanwijzingen van de fabrikant
* De etiketten niet verwijderen
* De goede staat van de houders nagaan voor het gebruik
* De gasflessen rechtopstaand vervoeren met een karretje dat speciaal hiervoor is voorzien
* In het laboratorium enkel de hoeveelheden opslaan die voor de dag zelf noodzakelijk zijn
* De producten zodanig opbergen dat toevallig omvallen en morsen worden vermeden
* De producten uit de buurt houden van warmtebronnen
* De procedure in geval van ongevallen/incidenten kennen en volgen

Organisatorische maatregelen* Het gebruik van naakte vlammen beperken, de voorkeur geven aan warmwaterbaden, kookplaten, elektrische verwarmingsmantels
* Over een elektrische installatie beschikken die geen vonken produceert
* Een goed verluchte opslagruimte voorzien uit de buurt van eender welke warmtebron
* Indien mogelijk ontvlambare producten door niet-ontvlambare producten vervangen
* Verpakkingen vermijden die kunnen breken (bijv. glas)
* Materialen die gemakkelijk verbranden (tussenwanden, plafond, schappen, rekken,…) uit het laboratorium verwijderen
* Bij een vaste installatie voor gastoevoer, ervoor zorgen dat de hoofdventilator gemakkelijk toegankelijk is en dat de gasleidingen van gele kleur zijn, en tevens een periodieke controle en onderhoud van de installatie voorzien
* Over een noodplan beschikken
* Informeren over de procedure bij ongevallen
 |  |  |
| Gebruik van cryogene producten | * Brandwonden
* Brand
* Ontploffing
* Verstikking
 |  | Individuele maatregelen* De recipiënten inspecteren alvorens die te gebruiken om zich ervan te vergewissen dat ze niet beschadigd zijn
* Zich ervan vergewissen dat de veiligheidskleppen van de houders correct werken
* Geen veranderingen aanbrengen aan de veiligheidsvoorzieningen op de houders
* Schokken vermijden, de houders niet doen rollen
* Geen juwelen dragen (polshorloge, armband,…)
* De houders enkel en alleen vullen met de stoffen waarvoor ze zijn ontworpen.
* Verticaal opslaan zodat een perfecte stabiliteit van de recipiënten verzekerd is en omvallen wordt vermeden
* Op een droge plaats opslaan
* De eigenschappen van de substantie en van de uitrusting perfect kennen
* Geen cryogene vloeistof in een gootsteen gieten, de recipiënt niet met water bespatten (risico van uitzetting en scheuren).
* De tang of de pollepel zeer langzaam in de recipiënt onderdompelen om het kookproces niet te zeer te verstoren en geen risico van spatten te lopen
* Aangepaste persoonlijke beschermingsmiddelen dragen: een niet-poreuze laboratoriumjas en een lange broek zonder omslagen, veiligheidslaarzen, gemakkelijk uit te trekken beschermende handschoenen, een veiligheidsbril of gezichtsscherm,
* Bij toevallige aanraking, spoelen met lauw water (geen warm water) en een dokter raadplegen
* De noodprocedure in geval van productlekken kennen.

Organisatorische maatregelen* De werknemers opleiden om correct om te gaan met de producten en hun houders
* Een voldoende verluchting van de lokalen voorzien
* De invoering overwegen van een procedure voor de aanvraag van een werkvergunning voor de handelingen
* Een (oog)douche installeren om de zones van het lichaam af te spoelen die met de cryogene vloeistof in aanraking zijn gekomen.
* Veiligheidsinformatiebladen van de fabrikant ter beschikking stellen.
* Een noodplan opstellen
 |  |  |
| Zittend werk en repetitieve bewegingen | * Musculoskeletale aandoeningen
* Rugpijn
* Vermoeidheid
 |  | Individuele maatregelen* Precisietaken en andere taken afwisselen
* De voorwerpen waarmee moet worden gewerkt op de juiste hoogte plaatsen
* Het hoofd in een natuurlijke houding houden.
* De vaak gebruikte voorwerpen en gereedschappen voor zich plaatsen.
* De bewegingen van de draaistoel benutten om het draaien van de nek en de rug te beperken wanneer met voorwerpen worden gewerkt op oppervlakken aan de zijkanten.
* Enkele stretchingbewegingen uitvoeren tussen de verscheidene handelingen
* Pauzes nemen
* De stoelen en tafels (indien mogelijk) op de juiste werkhoogte afstellen
* Een natuurlijke houding van de handen en de polsen bewaren (geen buiging, afwijking in de stand van de hand en pols)

Organisatorische maatregelen* Meubilair voorzien dat niet vast en in de hoogte verstelbaar is
* Een steun voor de ellebogen en voorarmen voorzien tijdens het werken onder de zuurkast
* De voorkeur geven aan de aanschaffing van modellen van zuurkast met een gekantelde ruit om een betere stand van het hoofd te bevorderen en de weerspiegelingen tot een minimum te beperken
* Voetensteunen ter beschikking stellen
* Stoelen met beweegbare armsteunen kiezen
 |  |  |
| Langdurig rechtstaand werken | * Vermoeidheid
* Concentratieverlies
 |  | Individuele maatregelen* De rechtstaand en de zittend uitgevoerde taken afwisselen
* Afwisselend een voet van de grond heffen door een voetenbankje te gebruiken

Organisatorische maatregelen* Antivermoeidheidsmatten leveren
* Zit-/stastoelen voorzien
 |  |  |
| Gebruik van elektrische apparaten/uitrustingen | * Elektrisering
* Elektrocutie
 |  | Individuele maatregelen* De gebruiksaanwijzing van de uitrustingen kennen en volgen
* Zich ervan vergewissen dat de elektrische snoeren niet beschadigd zijn
* Nagaan of het werkoppervlak droog is
* Niet-gebruikte apparaten loskoppelen
* Zich ervan vergewissen dat er geen overbelasting is van de multistekkerdozen
* Zich ervan vergewissen dat de kabels van de verlengsnoeren niet opgerold zijn
* Melden wanneer iets niet behoorlijk werkt
* Geen noodreparaties uitvoeren (met name aan de snoeren) en geen uitrusting gebruiken die zichtbaar defect is.
* De procedure bij ongevallen en de eerstehulphandelingen kennen

Organisatorische maatregelen* De gebruiksaanwijzingen van de apparaten ter beschikking stellen
* Elektrische apparaten ter beschikking stellen die zich in goede staat bevinden en de passende markeringen dragen (CE, CEBEC,…)
* Indien nodig elektrische apparaten ter beschikking stellen die in een explosieve atmosfeer kunnen worden gebruikt
* Regelmatig de goede staat van de elektrische apparaten laten controleren
* Defecte apparaten laten herstellen of afdanken (buiten gebruik stellen).
* Nagaan of de elektriciteitskast met een sleutel wordt afgesloten en de noodzakelijke pictogrammen aanbrengen
* De elektrische installaties laten controleren
 |  |  |
| Gebruik van verwarmingsapparaten/ verwarmingsuitrustingen | * Brandwonden
* Branden
 |  | Individuele maatregelen* De door de fabrikant geleverde handleiding kennen en naleven
* Verwarmingsapparaten nooit zonder toezicht laten
* Het gebruik van een verwarmingsapparaat met naakte vlam vermijden
* De plaats en het gebruik van de brandbestrijdingsuitrustingen kennen
* De maatregelen in geval van brand en evacuatie kennen
* De eerstehulphandelingen kennen

Organisatorische maatregelen * De handleidingen van de verwarmingsapparaten aanleveren en de werknemers een opleiding geven in het veilig gebruik ervan
* De verwarmingsapparaten met naakte vlam vervangen door andere en minder gevaarlijke verwarmingssystemen
* De werknemers opleiden in het gebruik van de brandbestrijdingsuitrustingen
* De brandbestrijdingsuitrustingen ter beschikking stellen en deze regelmatig laten controleren
* Over een noodplan beschikken
* De werknemers informeren over de maatregelen die bij brand en evacuatie moeten worden genomen
* Regelmatig evacuatieoefeningen houden
* Een eerstehulpopleiding geven
 |  |  |
| Wanordelijke en overvolle werkomgeving | * Vallen
* Zich verstappen
* Letsels
 |  | Individuele maatregelen* De werkomgeving te allen tijde proper en vrij houden; alles gaandeweg opbergen
* Niet-gebruikte uitrustingen opbergen
* Alles wat op de grond valt of wordt gemorst onmiddellijk opruimen
* In het laboratorium alleen maar de hoeveelheden materiaal opslaan die nodig zijn voor de werkdag
* Geen voorwerpen laten rondslingeren op de grond en in de doorgangszones, en evenmin voor de brandbestrijdingsmiddelen en de vluchtwegen

Organisatorische maatregelen* Voldoende opbergmogelijkheden voorzien (kasten, rekken, planken, werkvlakken, …)
* De opbergmogelijkheden voorzien op gemakkelijk bereikbare plaatsen en op de juiste hoogte
* Vermijden dat snoeren en kabels op de grond liggen of beschermende kabelgoten voorzien
* Een eerstehulpdoos ter beschikking stellen en een eerstehulpopleiding geven
 |  |  |
| Circulatie in het laboratorium | * Vallen
* Zich verstappen
* Letsels, beknellingen
* Besmetting
 |  | Individuele maatregelen* Gesloten schoenen met lage hakken dragen
* Het circulatieplan in het laboratorium naleven indien er een van kracht is
* Voetgangersverkeer voor de zuurkasten vermijden

Organisatorische maatregelen* Erop toezien dat er voldoende oppervlakte beschikbaar is naargelang van het aantal werknemers dat tegelijk aanwezig is of het aantal werkposten beperken afhankelijk van de beschikbare oppervlakte.
* Rekening houden met de vloeroppervlakte die wordt ingenomen door materieel en meubelen
* Circulatieruimte voorzien rond de werkposten afhankelijk van de aard ervan (bijv. 2 meter tussen een microbiologische veiligheidspost en een muur of 1 meter tussen de post en de doorgangsweg)
* Deuren met een ruitje voorzien om botsingen tussen personen te vermijden
* De voorkeur geven aan horizontaal en verticaal moduleerbare meubelen
 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Geïsoleerd werken in geval van gevaarlijke handelingen | * Stress
* Demotivatie
* Vermoeidheid
* Concentratieverlies
 |  | Individuele maatregelen* De taken afwisselen om het isolement te doorbreken
* Verwittigen wanneer tijdens het geïsoleerd werken gevaarlijke handelingen worden uitgevoerd

Organisatorische maatregelen* Geïsoleerd werken zoveel mogelijk vermijden
* De voorkeur geven aan teamwerk en uitwisselingsmomenten
* Een toestemmingssysteem voor geïsoleerd werken invoeren
* Een toezichtsprocedure invoeren, hetzij door personeel, hetzij met behulp van een technisch systeem (bijv. dodemanstelefoon)
 |  |  |
| Breuk van het laboratoriumglaswerk | * Snijwonden
 |  | Individuele maatregelen* Het glaswerk regelmatig inspecteren (in het bijzonder wanneer het onder druk wordt gezet of in een vacuüm of in een centrifuge wordt geplaatst)
* Glaswerk verwijderen dat defecten of zwakke plekken vertoont
* Gebroken glas niet met blote handen oprapen; een borstel en een vuilnisblik gebruiken
* De scherven in harde en gesloten containers werpen
* Het glaswerk alleen gebruiken voor de doeleinden waarvoor het is bestemd
* Het glaswerk op een stabiele manier ordenen en opbergen op de daartoe voorziene plaatsen

Organisatorische maatregelen* Indien mogelijk de glazen voorwerpen vervangen door andere, niet-breekbare materialen (plastic, inox,…)
* Geschikt opbergmateriaal aanleveren
 |  |  |
| Opslag van gevaarlijke producten (omvallen, morsen, onverenigbaarheid, uitstoot van dampen,…) | * Intoxicatie
* Brandwonden
* Allergieën
* Ontploffing
* Brand
 |  | Individuele maatregelen* Rekening houden met onverenigbaarheden bij de opslag (zure stoffen apart opbergen van alkalische stoffen, producten die onverenigbaar zijn met water, bijvoorbeeld)
* Producten die onstabiel worden bij een verkeerde temperatuur op een gekoelde plaats of onder gecontroleerde temperatuur bewaren
* Gasflessen verticaal opbergen en bevestigen om te verhinderen dat ze omvallen (of nog beter de flessen buiten in een vergrendelde kooi onderbrengen)
* Ervoor zorgen dat elke houder van een correct en volledig etiket is voorzien (bijv. met de datum van ontvangst van het product)
* De producten niet rechtstreeks op de grond opslaan.

Organisatorische maatregelen* Over geschikte lokalen beschikken voor de opslag (verlucht, correct verlicht, beschut tegen de warmte, gecontroleerde toegang,…), veiligheidskasten, …
* De veiligheidspictogrammen aanbrengen
* Over een inventaris van de producten en hun respectieve eigenschappen beschikken en die bijhouden
* Veiligheidsinformatiebladen ter beschikking stellen
* Een opslagplan invoeren (bijvoorbeeld minstens 1 meter voorzien tussen onverenigbare producten, de inhoud van de kasten erop vermelden om de producten consequent te kunnen ordenen en gemakkelijk te kunnen vinden)
* Materieel voorzien om omvallen van producten te voorkomen en gevaarlijke producten te kunnen opvangen (rekken/schappen met opstaande randen, opvangbakken, …)
* Een gasdetectiesysteem installeren en, indien nodig, over een elektrische installatie beschikken die aan omgevingen met ontploffingsgevaar is aangepast
 |  |  |
| Gebruik van een zuurkast | * Intoxicatie
* Besmetting
 |  | Individuele maatregelen* De geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen dragen: schort, veiligheidsbril, beschermende handschoenen
* Zich ervan vergewissen dat de ventilatie naar behoren werkt
* Wachten tot de zuurkast ontlucht/gezuiverd is alvorens met het werk te beginnen
* De interne oppervlakken ontsmetten
* Zo ver mogelijk binnenin werken
* De ventilatieroosters niet verstoppen
* Langzame bewegingen uitvoeren om de luchtstromen niet te verstoren
* Alle handelingen stopzetten wanneer binnenin de zuurkast apparaten als homogenisatoren, centrifuges of ultrasone apparaten worden gebruikt
* De orde bewaren op het werkblad
* Gemorst product onmiddellijk schoonmaken
* Binnenin de zuurkast nooit een naakte vlam gebruiken
* Na afloop van het werk de handen op de juiste manier wassen

Organisatorische maatregelen* De werknemers een opleiding geven in het correcte gebruik van de zuurkast
* De gebruiksaanwijzing van de fabrikant bezorgen
* Het onderhoud en de herstellingen van zuurkasten uitvoeren volgens de aanbevelingen van de fabrikant
 |  |  |
| Brand | * Brandwonden
* Intoxicatie
* Overlijden
 |  | Individuele maatregelen* De procedure in geval van brand kennen
* De vluchtwegen altijd vrij laten
* De brandwerende deuren niet openlaten

Organisatorische maatregelen* Over een evacuatieplan beschikken
* Pictogrammen aanbrengen op de nooduitgangen en langs de vluchtwegen
* Over brandblusmateriaal in goede staat beschikken (periodiek onderhoud en periodieke controle)
 |  |  |
| Organisatie van het werk /psychosociale omgeving/werkdruk | * Stress
* Pesten [Intimidatie]
* Burn-out
 |  | Individuele maatregelen* De opgemerkte organisatorische moeilijkheden meedelen aan de hiërarchie
* In geval van problemen, contact opnemen met de vertrouwenspersoon, de preventieadviseur psychosociale aspecten

Organisatorische maatregelen* Over een analyse van de psychosociale risico’s beschikken
* Een vertrouwenspersoon en een preventieadviseur psychosociale aspecten aanduiden
* De geldende procedures in geval van pesten [intimidatie] of geweld aan de uitzendkrachten meedelen
* Teamvergaderingen invoeren
 |  |  |

**DISCLAIMER : Deze risico-evaluatie is louter indicatief en dient aangepast te worden aan de reële situatie binnen de onderneming. Preventie en Interim kan niet aansprakelijk gesteld worden voor onjuistheden of onvolledigheden in de verstrekte informatie. De informatie is niet aangepast aan persoonlijke of specifieke omstandigheden en de gebruiker ervan mag dit niet als persoonlijk, professioneel of juridisch advies beschouwen. Bovendien zijn er verschillende manieren van risico-evaluatie mogelijk, voorbeelden zijn de risicograaf, de Kinney-methode of beoordeling van het risico d.m.v. toekennen van gradaties (zeer klein, klein, middelmatig, groot, zeer groot).**