

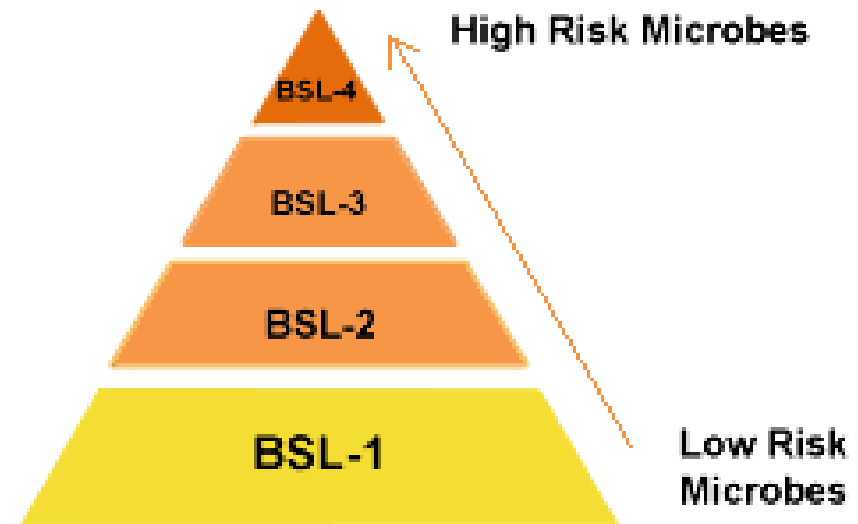
# Biological safety levels

= Biosafety levels or BSL



# Biological safety levels

- jedná se o soubor opatření a bezpečnostních směrnic navržených k zajištění bezpečné manipulace s biologickými materiály v laboratorních prostředích. Tyto úrovně jsou stanoveny k minimalizaci rizika expozice potenciálně nebezpečným biologickým látkám a k ochraně personálu laboratoře, okolního prostředí a komunity.
- Obvykle existují čtyři úrovně biologické bezpečnosti (BSL-1 až BSL-4), z nichž každá odpovídá postupnému zvyšování úrovně zabezpečení a bezpečnostních opatření.



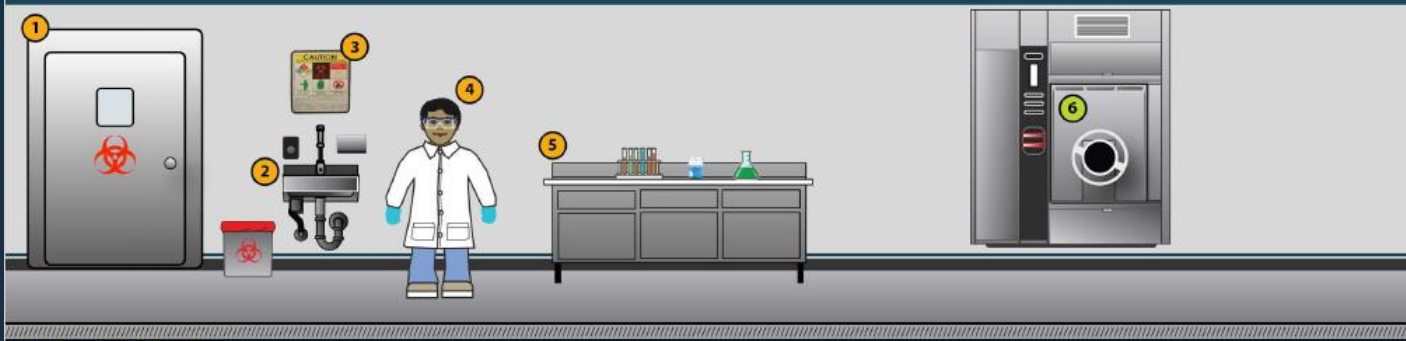


Biosafety Level (BSL)	Charakteristika	Patogen/Nemoc
BSL- 4	Jsou spojeny se smrtelnými lidskými chorobami, pro které nejsou snadno dostupné preventivní nebo léčebné prostředky.	<i>Ebolavirus, Variola virus</i> (virus pravých neštovic), <i>Marburgvirus</i>
BSL-3	Jsou spojeny se závažným nebo smrtelným lidským onemocněním, pro které mohou být k dispozici preventivní nebo léčebné prostředky.	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , SARS <i>coronavirus, Bacillus anthracis, Flavivirus</i> žluté zimnice,
BSL-2	Jsou spojeny s onemocněním, které je zřídka závažné a pro které je často k dispozici prevence nebo léčba.	Virus chřipky A, <i>Bordetella pertussis, Staphylococcus aureus</i> , virus zarděnek ( <i>Rubivirus</i> )
BSL-1	Spojeny s nepravděpodobným rizikem vzniku onemocnění u člověka	Nepatogenní kmeny <i>E.coli</i>

# 4 BIOSAFETY LAB LEVELS



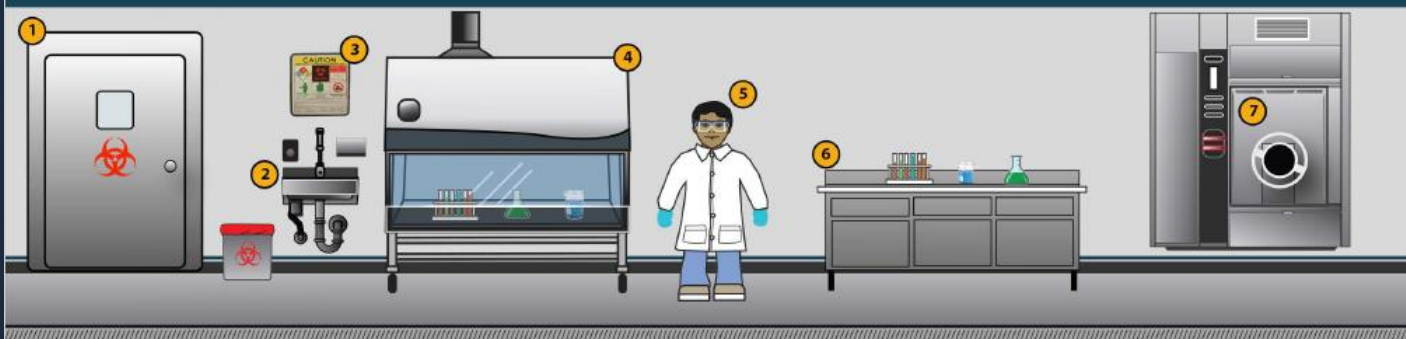
## BSL1



### BSL1

- 1 controlled access
- 2 hand washing sink
- 3 sharp hazards warning policy
- 4 personal protective equipment
- 5 laboratory bench
- 6 autoclave

## BSL2



### BSL2

- 1 controlled access
- 2 hand washing sink
- 3 sharp hazards warning policy
- 4 physical containment device
- 5 personal protective equipment
- 6 laboratory bench
- 7 autoclave

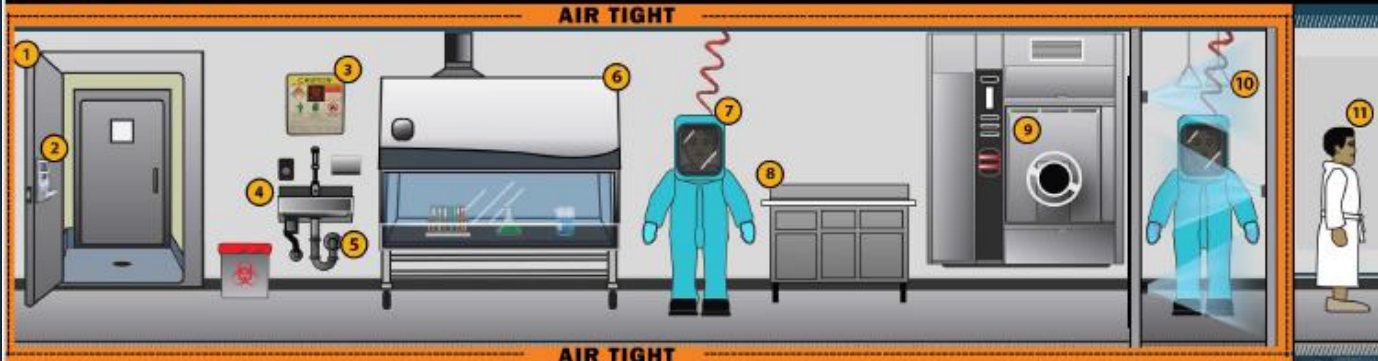
# BSL3 (WITH RISK-BASED ENHANCEMENTS)



## BSL3

- 1 self-closing, double-door access
- 2 controlled access
- 3 personal shower out
- 4 sharp hazards warning policy
- 5 hand washing sink
- 6 sealed penetrations
- 7 physical containment device
- 8 powered air purifying respirator
- 9 laboratory bench
- 10 autoclave
- 11 exhaust HEPA filter
- 12 effluent decontamination system

# BSL4



## BSL4

- 1 self-closing, double-door access
- 2 controlled access
- 3 sharp hazards warning policy
- 4 hand washing sink
- 5 sealed penetrations
- 6 physical containment device
- 7 positive pressure protective suit
- 8 laboratory bench
- 9 autoclave
- 10 chemical shower out
- 11 personal shower out
- 12 supply and exhaust HEPA filters
- 13 effluent decontamination system



Photo: Certified Biosafety Level 3 Facility (BSL-3) - Czech Centre for Phenogenomics

# Nehody a úniky z laboratoří

- Lidský virus H1N1 – tedy „španělská“ chřipka, která způsobila pandemii v roce 1918, unikl v roce 1977 v Sovětském svazu a Číně a rozšířil se pak po celém světě.
- V roce 2001 psychicky narušený zaměstnanec jedné americké biolaboratoře rozeslal po celé zemi spory antraxu, a zabil tak pět lidí.
- Dva čínští výzkumníci, kteří byli v roce 2004 vystaveni koronaviru SARS, rozšířili nemoc mezi ostatní – jeden člověk v důsledku toho zemřel.
- V roce 2014 byla při stěhování amerického Úřadu pro kontrolu potravin a léčiv náhodou objevena zapomenutá a ztacená hrstka lahvíček s pravými neštovicemi.