

Virus je mali zarazni organizam, mnogo manji od gljivice ili bakterije, koji se jedino razmnožava u živoj stanici. Virus se pričvrsti uz stanicu, često na posebnu vrstu stanice. Kada se jednom nađe u stanici, virus otpušta svoju DNK ili RNK (koja sadrži informaciju potrebnu da se stvore nove virusne čestice) i preuzima nadzor nad nekim aspektima staničnog metabolizma. Dijelovi virusa tada se izrađuju unutar stanice i moraju biti ispravno sastavljene da bi se virus mogao osloboditi i ostati zarazan.

Što se događa sa stanicom ovisi o vrsti virusa. Neki virusi ubiju stanice koje zaraze. Drugi promijene funkciju stanice tako da stanica izgubi nadzor nad normalnom staničnom diobom i postane maligna (zloćudna ili kancerogena). Neki se virusi ugrade kao dio ili kao potpuna genetska informacija u stanicu domaćinove DNK, ali ostaju neaktivni (latentni) sve dok stanica nije poremećena na način koji virusu omogućava da se opet pojavi (aktivira).

Većina virusa ima domaćina kojemu daju prednost. Neki, kao virus influence (gripe), mogu zaraziti ljude i različite druge životinje. Međutim, neki sojevi influence su se prilagodili na takav način koji im omogućuje da zaraze jednu vrstu životinje djelotvoranije nego druge. Većina virusa, koji se obično nalaze u ljudima, prenose se sa osobe na osobu. Neki virusi, kao što su virus bjesnila ili virusi encefalitisa, zaraze u prvom redu životinje, a ljude samo ponekad.

Tijelo ima brojne specifične i nespecifične odbrane protiv virusa. Fizičke zapreke, kao što su koža i sluznice, sprječavaju lako ulaženje. Zaražene stanice također proizvode interferon(e), obitelj glikoproteina koji mogu nezaražene stanice učiniti otpornijima na infekciju mnogim virusima.

Ako virus uđe u stanicu, različite vrste bijelih krvnih stanica, kao što su limfociti, mogu ga napasti i uništiti zaražene stanice. Dvije glavne vrste limfocita su B limfociti i T limfociti. Kada su izloženi napadu virusa, broj T limfocita se povećava i sazriju ili u stanice pomoćnice koje pomažu B limfocitima koji stvaraju antitijela ili u citotoksične stanice (stanice ubojice), koje mogu napasti stanice zaražene specifičnim virusom. T limfociti proizvode i hemijske tvari (zване citokini) koje ubrzavaju proces sazrijevanja. Citokini iz stanica pomoćnica mogu pomoći B limfocitima i njihovim izvedenicama, plazma stanicama, da proizvode antitijela koja imaju za metu specifične viruse i čine ih nezaraznima prije nego što mogu zaraziti drugu stanicu.

Imunost se može proizvesti (stvoriti) primanjem vakcine (cjepiva). Cjepiva su slična specifičnom virusu, kao što je virus koji uzrokuje influencu ili ospice, koja se mogu dati ljudima, a da ne prouzroče bolest. Kao odgovor na cjepivo, tijelo povećava broj T i B limfocita koji su sposobni prepoznati specifični virus. Na taj način cjepiva mogu proizvesti imunost na specifični virus. Mnoga cjepiva postoje da spriječe česte i teške infekcije uključujući influencu, ospice, epidemijski parotitis (mumps ili zaušnjake), poliomijelitis, vodene kozice (varičele), bjesnoću, rubeolu, hepatitis A i B, japanski encefalitis i žutu groznicu. Međutim, katkada se virus mijenja (mutira) da izbjegne antitijelo (proizvedeno cijepljenjem) pa postoji potreba za ponovnim cijepljenjem.

Neposredna zaštita protiv virusne infekcije može se postići primanjem injekcije ili infuzije imunoglobulina. Imunoglobulin sadrži gotova antitijela koja je proizvela druga osoba ili neka životinja, npr. osoba koja putuje u područje gdje je čest hepatitis A može dobiti injekciju imunoglobulina hepatitisa A. Međutim, imunoglobulin može neka cjepiva, kao što su ospice ili poliomijelitis, učiniti manje djelotvoranima, ako se daje u istodobno kada i cjepivo.

Lijekovi koji su djelotvorani protiv virusa zovu se protivirusni lijekovi (antivirolici). Daleko manje ima antivirusa nego što ima protivbakterijskih lijekova (antibiotika). U usporedbi sa većinom antibiotika, antivirusne je općenito teže projektirati, mnogo su specifičniji za mikroorganizam koji moraju uništiti i općenito mnogo toksičniji. Antibiotici nisu djelotvorani protiv virusnih infekcija, ali ako osoba ima istodobno i bakterijsku infekciju uz virusnu, često je potrebno dati neki antibiotik.