

Reklaamipaus



Ämblikuvõrk ületab terase ja kevlari

Kui teadlastel õnnestuks jäljendada ämbliku võrguniiti, saaksid nad luua väga õhukesti kuulikindlaid materjale.

Ämblikuvõrk on tugevam kui teras – nii kõlab üks väga levinud müüt. Paljud terasetüübid on sama paksu kihina siiski tunduvalt tugevamad, kuid ka märksa raskemad ja nende valmistamine on palju energiakulukam. Kui teadlastel õnnestuks jäljendada ämbliku võrguniidi tootmist, saaksid nad tulevikus sünteesida tugevaid kunstkiude

palju odavamalt ja keskkonnasõbralikumalt kui tänapäeval. Ämblikuvõrgul on ka see eriline omadus, et energia võib selles neelduda. Tugevat võrguniiti saab venitada palju pikemaks kui paljusid kunstkiude, enne kui see katkeb. See omadus võimaldaks valmistada üsna õhukesti kuulikindlaid materjale, nii et politseinikud ja teised turvatöötajad ei peaks

enam kandma raskete terasplaatidega veste. Selle asemel võiks ömmelda üleni kuulikindlaid rõivaid, mis on niisama paksud kui tavaline särk. Ämblikuniidi tootmise jäljendamine on osutunud aga keeruliseks. Ämblikul toimub see võrgunäärmetes, kus pikkadest ja keerulistest valkudest sünteesitakse looduse üks tugevamaid kiude.

Teras on sulam, mille põhikomponent on raud ning mis muude elementide (väävel, fosfor jne) kõrval sisaldab kuni 2,14% süsinikku. Terasest valmistatakse tööriistu, mitmesuguseid masinaid, relvi, ehitisi, jne.

<https://et.wikipedia.org/wiki/Teras>

Kevlar on tehislik kiudmaterjal, keemiliselt koostiselt aramiidpolümeer, aastast 1965. Tänapäevaks on kevlaril materjalina mitmeid rakendusalasid, alates rehvidest kuni militaartehnoloogiani, mis on tingitud selle suurest tõmbetugevuse ja kaalu suhtest, mis on hinnanguliselt viis korda suurem kui terasel.

<https://et.wikipedia.org/wiki/Kevlar>

Võrguniidiga tugevdatud inimnahk...



VÕRGUNIIT TUGEVDAB INIMNAHKA

1 Kuul tulistatakse kiirusega üle 1000 km/h õhukese kuulikindlast nahast kihi poole, mis koosneb inimese naharakkudest ja ämblikuvõrgust.

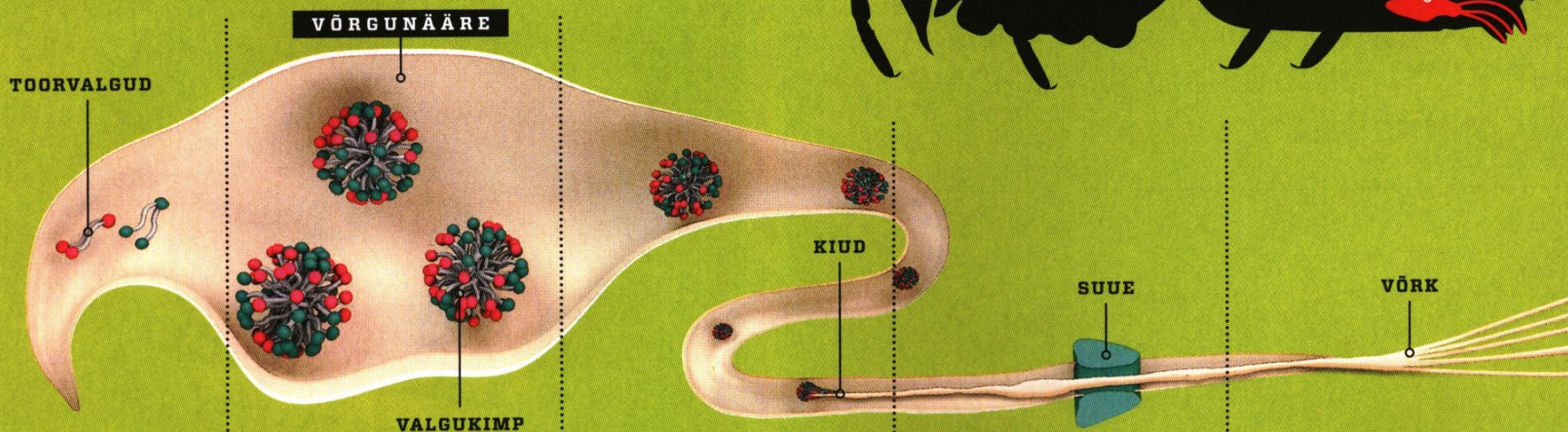
KUULIKINDEL NAHK PEATAB KUULI

2 Suur osa kuuli energiast neeldub, kui see nahka tabab. Tulevikus loodetakse nahk muuta täiesti kuulikindlaks.

Ämblikuniidi tootmine...

Pehme niit kõvastub õhu käes

Ämbliku võrgunäärde on keerukas keemiavabrik, mis muudab vees lahustuvad valgud tugevaks niidiks.



NÄÄRE

■ Võrgu toorvalke eritavad rakud, mis moodustavad võrgunäärme siseosa.

KOGUMISAMPULL

■ Valgumolekulid koonduvad kimpudeks kogumisampullis, mis sisaldab ka vesilahust.

KETRAMISKANAL

■ Kimbud läbivad kitsa kanali, kus neid venitatakse, nii et molekulid koonduvad kiuks.

SUUE

■ Lahusest saab lõplik võrguniit, kui see surutakse läbi kitsa avause.

VÕRK

■ Õhu käes venitab ämblik pehmet kiudu veel edasi, kuni niit kõvastub.

Viited

- „Imeline Teadus”, november 2017