1. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas, kuris yra genetiškai modifikuotas tam, kad išeksponuotų heterologinę aminorūgščių seką, apimančią pirmąjį susirišimo poros baltymas-baltymas narį, įterptą į viruso kapsidės baltymą,

kur viruso kapsidės baltymas yra gautas iš adeno-asocijuoto viruso (AAV) *cap* geno, koduojančio AAV VP1, VP2 ir (arba) VP3 kapsidės baltymą;

kur:

(a) pirmasis susirišimo poros baltymas-baltymas narys yra peptidinis žymuo, gebantis sudaryti izopeptidinę jungtį su antruoju giminingu susirišimo poros baltymas-baltymas nariu; arba

(b) pirmasis susirišimo poros baltymas-baltymas narys yra peptidinis žymuo, o viruso kapsidės baltymas papildomai apima antrąjį giminingą susirišimo poros baltymas-baltymas narį, kur pirmasis narys ir antrasis giminingas narys yra surišti izopeptidine jungtimi.

2. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal 1 punktą, kur viruso kapsidės baltymas papildomai apima antrąjį giminingą susirišimo poros baltymas-baltymas narį, kur pirmasis narys ir antrasis giminingas narys yra surišti izopeptidine jungtimi.

3. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal 1 arba 2 punktą, kur viruso kapsidės baltymas yra gautas iš chimerinio AAV cap geno.

4. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, kur viruso kapsidės baltymas be pirmojo susirišimo poros baltymas-baltymas nario papildomai dar apima mutaciją.

5. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, kur:

(a) pirmasis narys susilpnina arba panaikina natyvų kapsidės baltymo tropizmą; ir (arba)

(b) viruso kapsidės baltymas, be pirmojo susirišimo poros baltymas-baltymas nario papildomai dar apima mutaciją, kuri susilpnina arba panaikina natyvų kapsidės baltymo tropizmą.

6. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, kur:

(a) pirmasis narys yra apribotas pirmuoju ir (arba) antruoju jungtuku, kuris (-ie) sujungia pirmąjį narį su viruso kapsidės baltymu, ir kur pirmasis ir (arba) antrasis jungtukai kiekvienas nepriklausomai yra bent vienos aminorūgšties ilgio;

(b) viruso kapsidės baltymas papildomai apima mutaciją aminorūgšties padėtyje, susijusioje su viruso kapsidės baltymo prisijungimu prie jo natyvaus receptoriaus, kur mutacija apima heterologinio peptido įterpimą į kapsidės baltymą, vienos ar kelių kapsidės baltymo amino rūgščių pakeitimą heterologiniu peptidu, vienos ar kelių kapsidės baltymo aminorūgščių deleciją arba jų derinį;

(c) AAV yra parinktas iš grupės, susidedančios iš AAV1, AAV2, AAV3, AAV4, AAV5, AAV6, AAV7, AAV8 ir AAV9;

(d) susirišimo pora baltymas-baltymas yra:

(i) SpyTag/ SpyCatcher,

(ii) SpyTag/KTag,

(iii) isopeptag/pilin-C,

(iv) SnoopTag/SnoopCatcher,

(v) SpyTag002/SpyCatcher002; arba

(e) bet koks a–d punktų derinys.

7. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal 5 arba 6 punktą, kur viruso kapsidės baltymo tropizmas yra:

(a) rekonstruotas;

(b) nukreipiamas kita linkme; arba

(c) rekonstruotas ir nukreipiamas kita linkme,

susidarius izopeptidinei jungčiai su antruoju giminingu nariu, šis antrasis giminingas narys yra suliejamas su nukreipiamu ligandu, kuris specifiškai suriša tikslinę ląstelę.

8. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal bet kurį iš 2-7 punktų, kur:

(a) pirmasis narys yra SpyTag, o antrasis giminingas narys yra SpyCatcher arba KTag;

(b) pirmasis narys yra KTag, o antrasis giminingas narys yra SpyTag;

(c) pirmasis narys yra SnoopTag, o antrasis giminingas narys yra SnoopCatcher;

(d) pirmasis narys yra isopeptag, o antrasis giminingas narys yra Pilin-C; arba

(e) pirmasis narys yra SpyTag002, o antrasis giminingas narys yra SpyCatcher002.

9. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal bet kurį iš 2-7 punktų, kur antrasis giminingas narys yra sujungtas su nukreipiamu ligandu.

10. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal 9 punktą, kur:

(a) nukreipiamas ligandas yra surišantis fragmentas;

(b) nukreipiamas ligandas yra antikūnas arba jo dalis;

(c) nukreipiamas ligandas apima aminorūgščių seką, pateiktą SEQ ID Nr. 46;

(d) nukreipiamas ligandas specifiškai suriša ląstelės paviršiaus molekulę; arba

(e) bet koks a–d punktų derinys.

11. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal 10 punktą, kur surišantis fragmentas yra antikūnas arba jo dalis, kur:

(a) antikūnas arba jo dalis yra sulieti su SpyCatcher;

(b) antikūnas arba jo dalis yra sulieti su SpyCatcher, kur antikūnas arba jo dalis yra sulieti su jungtuku C-gale, o jungtukas yra sulietas su SpyCatcher jungtuko C-gale; arba

(c) antikūnas arba jo dalis yra sulieti su SpyCatcher, kur antikūnas arba jo dalis yra sulieti su jungtuku C-gale, o jungtukas yra sulietas su SpyCatcher jungtuko C-gale, kur jungtukas apima seką, pateiktą SEQ ID Nr. 48 (GSGESG).

12. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal 10 punktą, kur nukreipiamas ligandas specifiškai suriša ląstelės paviršiaus molekulę, kuri yra:

(i) asialoglikoproteinas 1 (ASGR1),

(ii) žmogaus ektonukleozido trifosfato difosfohidrolazė 3 (ENTPD3),

(iii) PTPRN,

(iv) CD20,

(v) CD63,

(vi) Her2; arba

(vii) transferino receptorius 2.

13. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal 10 punktą, kur:

(a) nukreipiamas ligandas specifiškai suriša molekulę, kurios raišką vykdo neurono ląstelė; arba

(b) nukreipiamas ligandas specifiškai suriša transferino receptorių, kurio raišką vykdo neurono ląstelė.

14. Rekombinantinis viruso kapsidės baltymas pagal 10 punktą, kur nukreipiamas ligandas specifiškai suriša molekulę, kurios raišką vykdo raumens ląstelė.

15. Rekombinantinė viruso kapsidė, apimanti viruso kapsidės baltymą pagal bet kurį iš 1-14 punktų.

16. Rekombinantinė viruso kapsidė pagal 15 punktą, kur viruso kapsidės baltymas papildomai apima etaloninį viruso kapsidės baltymą, neturintį jokio specifinės susirišimo poros nario.

17. Rekombinantinė viruso kapsidė pagal 16 punktą, apimanti viruso kapsidės baltymą ir etaloninį viruso kapsidės baltymą santykiu tarp 1:1 ir 1:15.

18. Rekombinantinė viruso dalelė, apimanti dominantį nukleotidą, įkapsuliuotą viruso kapsidės baltymo pagal bet kurį iš 15-17 punktų.

19. Kompozicija, apimanti: (a) viruso kapsidės baltymą pagal bet kurį iš 15-17 punktų arba viruso dalelę pagal 18 punktą; ir (b) farmaciniu požiūriu priimtiną nešiklį.

20. Viruso dalelė pagal 18 punktą arba kompozicija pagal 19 punktą, skirta naudoti dominančio nukleotido pristatymo į tikslinę ląstelę būdui, apimančiam tikslinės ląstelės kontaktavimą su minėta viruso dalele arba minėta kompozicija, kur viruso kapsidės baltymas apima nukreipiamą ligandą, specifiškai surišantį baltymą, išreikštą tikslinės ląstelės paviršiuje.

21. Viruso dalelė arba kompozicija, skirta naudoti būdui pagal 20 punktą, kur:

(a) tikslinė ląstelė yra *in vivo*, subjekte;

(b) tikslinė ląstelė yra *in vivo,* žmogaus subjekte; ir (arba)

(c) tikslinė ląstelė yra žmogaus tikslinė ląstelė.

22. Viruso dalelė arba kompozicija, skirta naudoti būdui pagal 21 punktą, kur:

(i) tikslinė ląstelė yra žmogaus kepenų ląstelė ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su žmogaus asialoglikoproteino receptoriumi (ASGR1);

(ii) tikslinė ląstelė yra žmogaus neurono ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su GABA;

(iii) tikslinė ląstelė yra žmogaus T ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su CD3;

(iv) tikslinė ląstelė yra žmogaus T ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su CD3ε;

(v) tikslinė ląstelė yra žmogaus hematopoetinė ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su CD34;

(vi) tikslinė ląstelė yra žmogaus inkstų ląstelė;

(vii) tikslinė ląstelė yra žmogaus vėžinė ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas suriša su naviku susijusį antigeną; arba

(viii) tikslinė ląstelė yra žmogaus vėžinė ląstelė ir kur nukreipiamas ligandas suriša su naviku susijusį antigeną, kur naviko antigenas yra E6, E7 arba Her2.

23. Virusinė dalelė arba kompozicija, skirta naudoti būdui pagal 21 punktą, kur:

(i) nukreipiamas ligandas rišasi su PTPRN (N tipo baltymo tirozino fosfatazės receptoriumi);

(ii) nukreipiamas ligandas rišasi su CD20;

(iii) nukreipiamas ligandas rišasi su žmogaus gliukagono receptoriumi; arba

(iv) nukreipiamas ligandas specifiškai rišasi su CD63 arba žmogaus ektonukleozido trifosfato difosfohidrolaze 3 (hENTPD3).

24. Būdas, skirtas dominančio nukleotido pristatymui į tikslinę ląstelę *in vitro*, apimantis tikslinės ląstelės kontaktavimą su virusine dalele pagal 18 punktą arba kompozicija pagal 19 punktą, kur viruso kapsidės baltymas apima nukreipiamą ligandą, kuris specifiškai suriša baltymą, išreikštą tikslinės ląstelės paviršiuje.

25. Būdas pagal 24 punktą, kur:

(i) tikslinė ląstelė yra žmogaus kepenų ląstelė ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su žmogaus asialoglikoproteino receptoriumi (ASGR1);

(ii) tikslinė ląstelė yra žmogaus neurono ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su GABA;

(iii) tikslinė ląstelė yra žmogaus T ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su CD3;

(iv) tikslinė ląstelė yra žmogaus T ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su CD3ε;

(v) tikslinė ląstelė yra žmogaus hematopoetinė ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas rišasi su CD34;

(vi) tikslinė ląstelė yra žmogaus inkstų ląstelė;

(vii) tikslinė ląstelė yra žmogaus vėžinė ląstelė, ir kur nukreipiamas ligandas suriša su naviku susijusį antigeną; arba

(viii) tikslinė ląstelė yra žmogaus vėžinė ląstelė ir kur nukreipiamas ligandas suriša su naviku susijusį antigeną, kur naviko antigenas yra E6, E7 arba Her2.

26. Būdas pagal 24 punktą, kur:

(i) nukreipiamas ligandas rišasi su PTPRN;

(ii) nukreipiamas ligandas rišasi su CD20;

(iii) nukreipiamas ligandas rišasi su žmogaus gliukagono receptoriumi; arba

(iv) nukreipiamas ligandas specifiškai suriša CD63hENTPD3; arba

(v) nukreipiamas ligandas specifiškai rišasi su transferino receptoriumi 2.

27. Rekombinantinis vektorius, koduojantis viruso kapsidės baltymą pagal bet kurį iš 1-14 punktų.

28. AAV *cap* genas, koduojantis rekombinantinį viruso kapsidės baltymą pagal bet kurį iš 1-14 punktų.