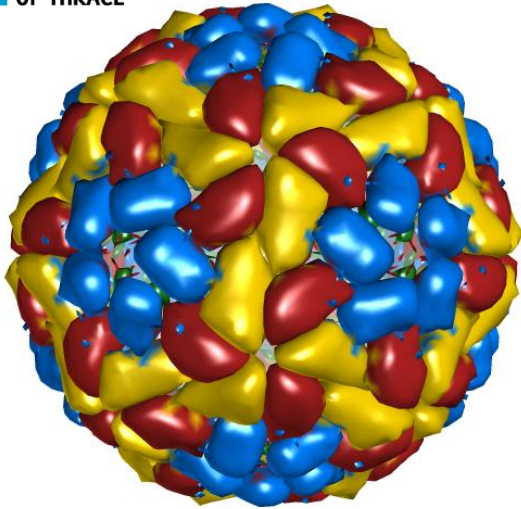
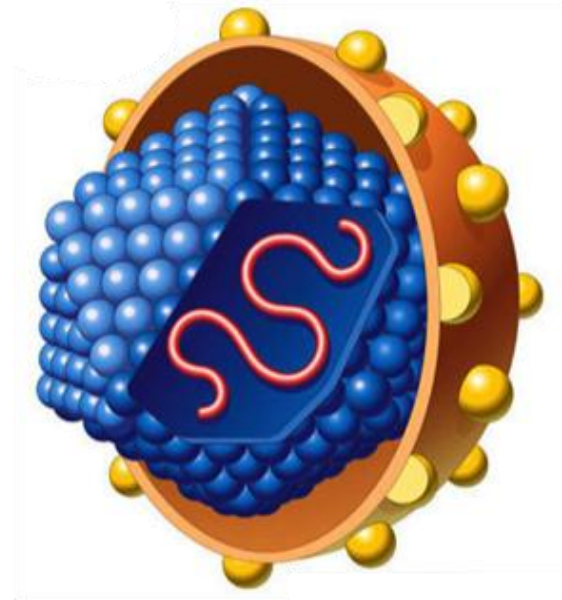




ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE



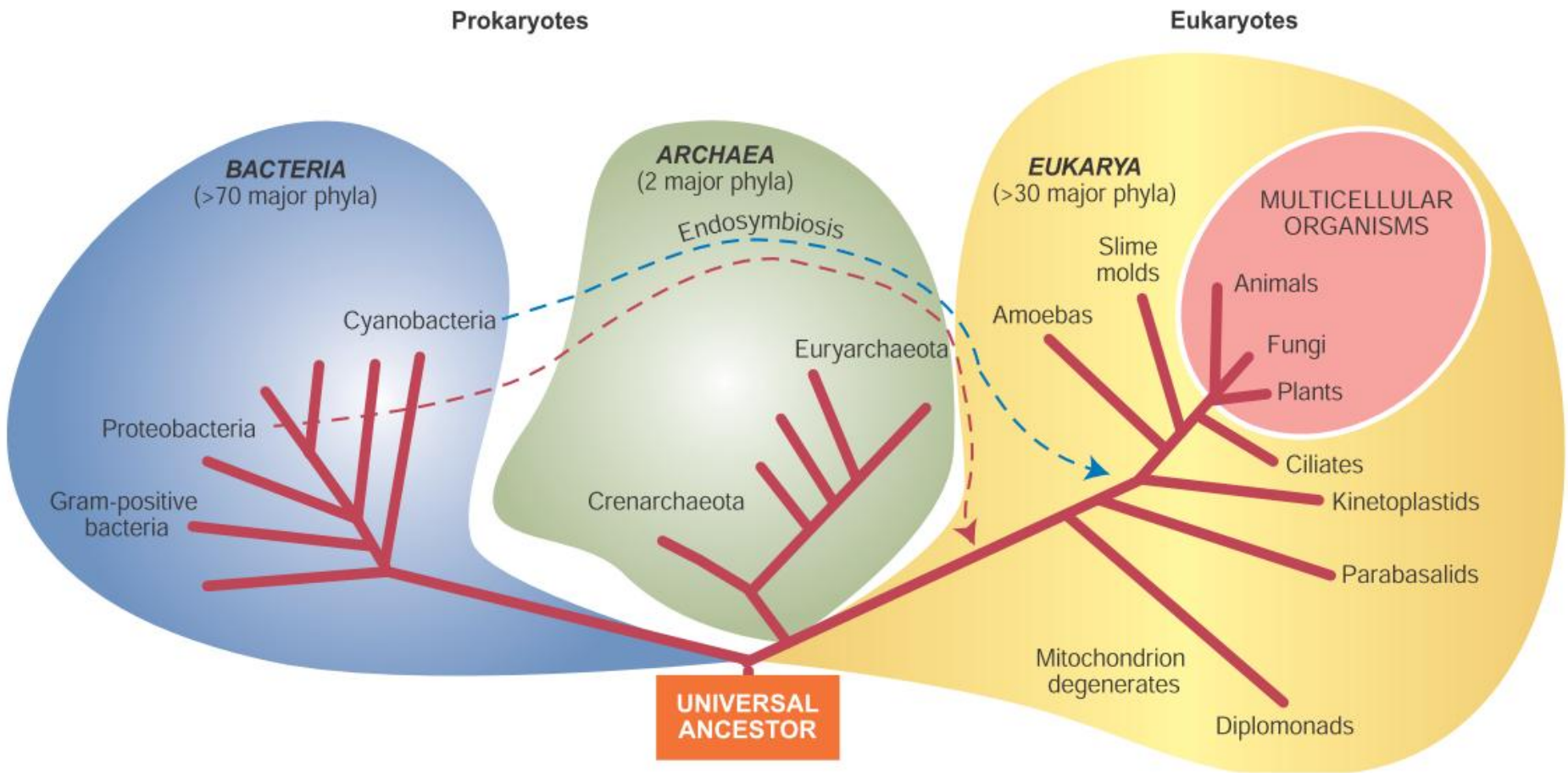
Ιοί



Γενικά χαρακτηριστικά ιών

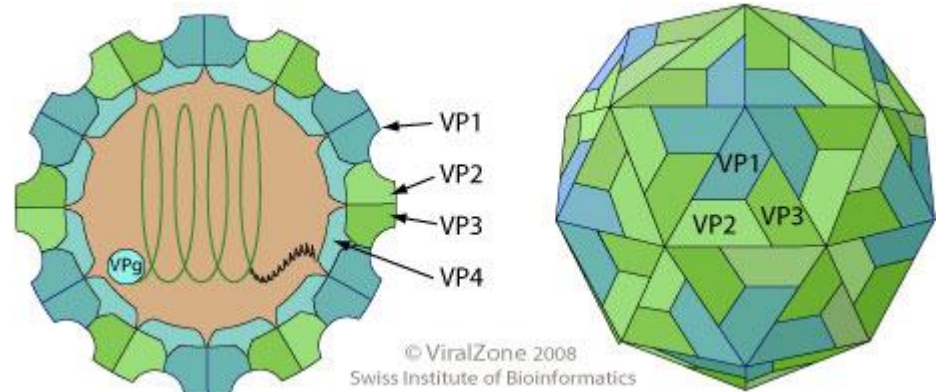
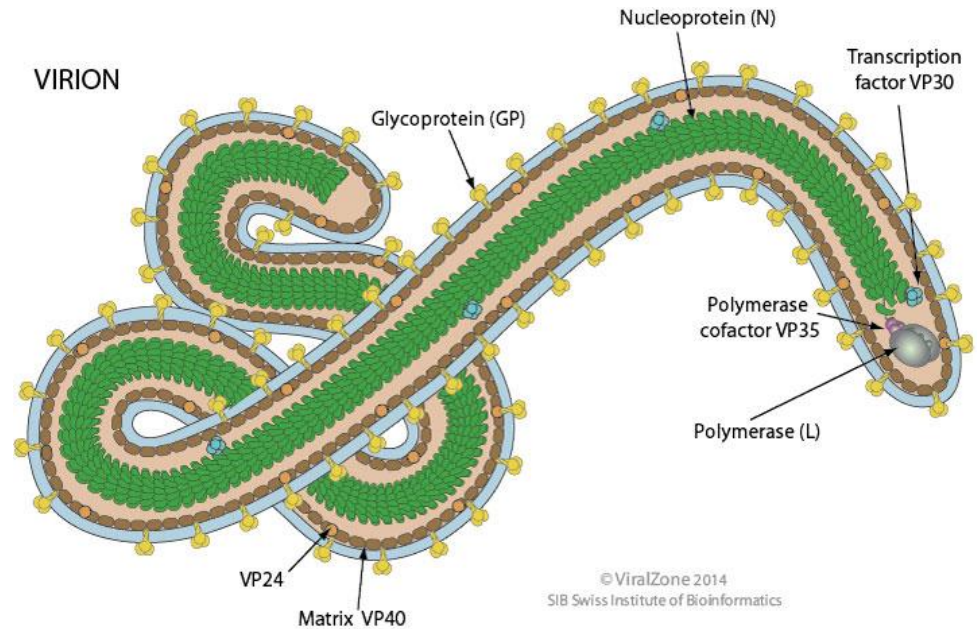
- Ακυτταρικές μορφές
- μικρό μέγεθος 20-1000 nm (δεν φαίνονται στο κοινό μικροσκόπιο)
- Υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα
- Υψηλή εξειδίκευση ξενιστή
- Όνομα από ασθένεια/ερευνητή/τόπο απομόνωσης
- Οι ιοί των βακτηρίων: **φάγοι ή βακτηριοφάγοι**

Ιοί μολύνουν όλες τις γνωστές ομάδες οργανισμών

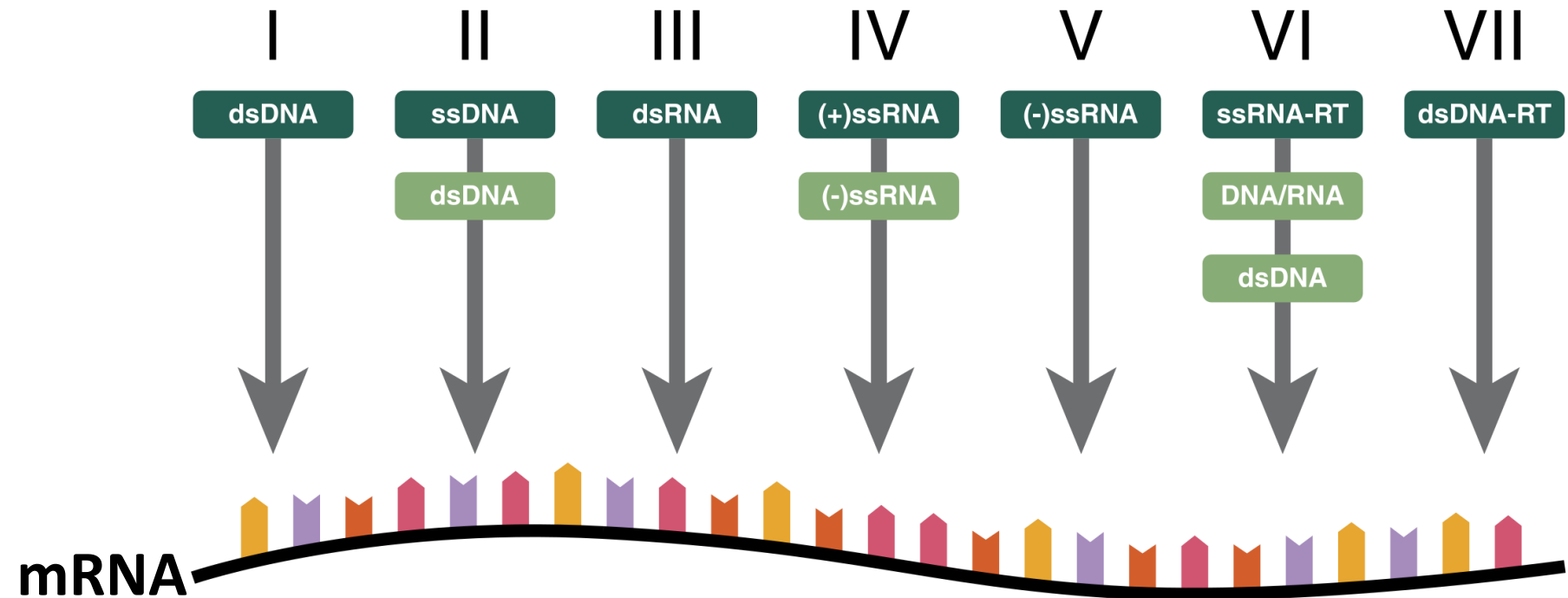


Δομή των ιών

- Περιέχουν **DNA ή RNA**
- Δεν έχουν κυτταρικό τοίχωμα ή κυτταρική μεμβράνη
- Περιβάλλεται από πρωτεϊνικό περίβλημα 'καψίδιο'
- **Νουκλεοκαψίδιο**: γονιδίωμα & καψίδιο
- Μπορεί να περιβάλλεται από λιποπρωτεϊνικό φάκελο (έλυτρο)
- Πρωτεϊνικοί υποδοχείς (γλυκοπρωτεΐνες)
- Βίριο: το πλήρες ιϊκό σωματίδιο



Γενετικό υλικό (ταξινόμηση Baltimore)



I: [dsDNA viruses](#) (π.χ. [Adenoviruses](#), [Herpesviruses](#), [Poxviruses](#))

II: [ssDNA viruses](#) (+ πολικότητας DNA (π.χ. [Parvoviruses](#))

III: [dsRNA viruses](#) (π.χ. [Reoviruses](#))

IV: [\(+\)-ssRNA viruses](#) (+ πολικότητας) RNA (π.χ. [Picornaviruses](#), [Togaviruses](#))

V: [\(-\)-ssRNA viruses](#) (- πολικότητας) RNA (π.χ. [Orthomyxoviruses](#), [Rhabdoviruses](#))

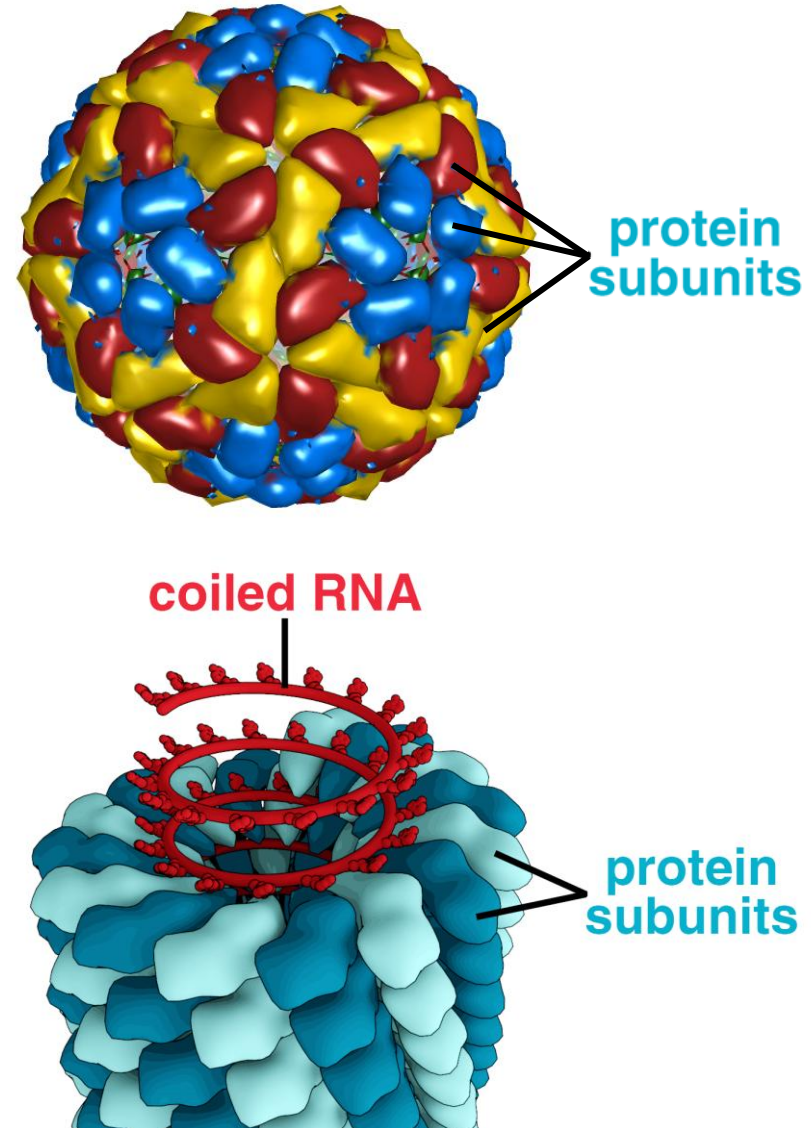
VI: [ssRNA-RT viruses](#) (+ πολικότητας) RNA με DNA ενδιάμεσο (π.χ. [Retroviruses](#))

VII: [dsDNA-RT viruses](#) (π.χ. [Hepadnaviruses](#))

Πρωτεϊνικό περίβλημα ή Καψίδιο

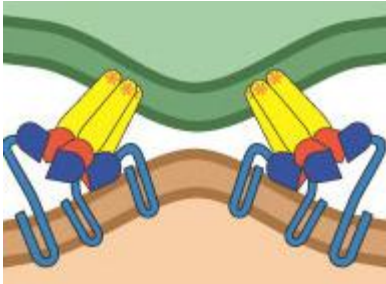
- Προστατεύει από νουκλεάσες του αίματος
- Συμμετέχει στο μηχανισμό προσκόλλησης και διείσδυσης
- Υπομονάδες: **Καψομερίδια**
- Κάθε καψομερίδιο: μία ή περισσότερες πρωτεΐνες

Ίδιες πρωτεϊνικές υπομονάδες:
μειώνεται η ανάγκη για
γενετικές πληροφορίες

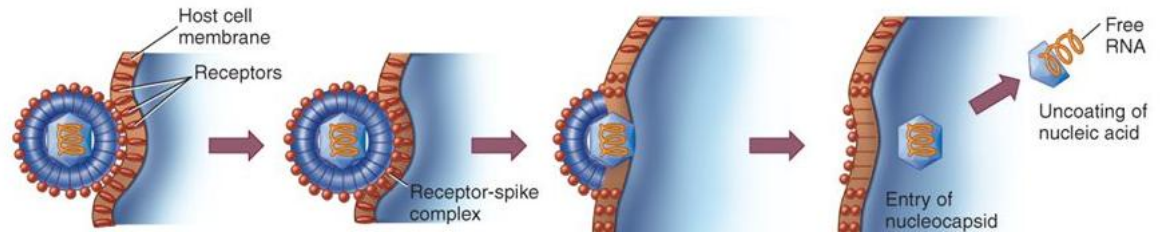


Μεμβρανικός φάκελος

Κυτταρικοί
υποδοχείς



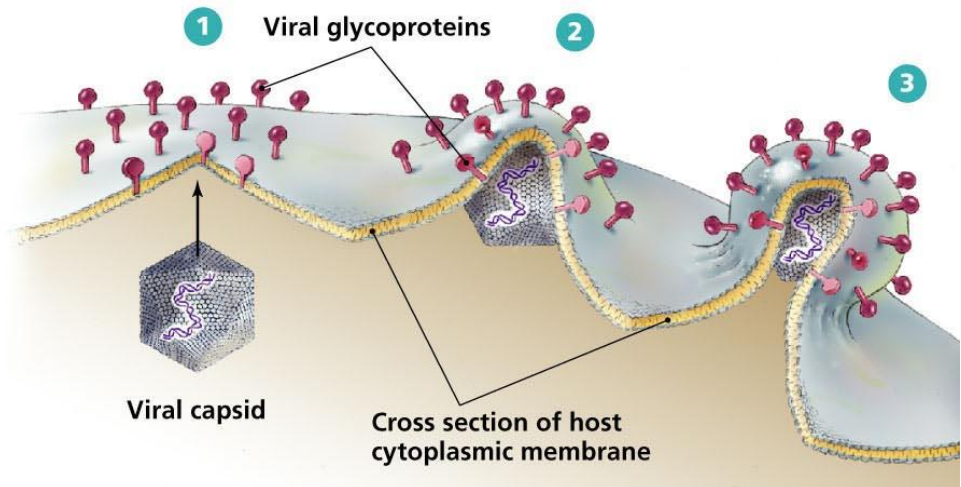
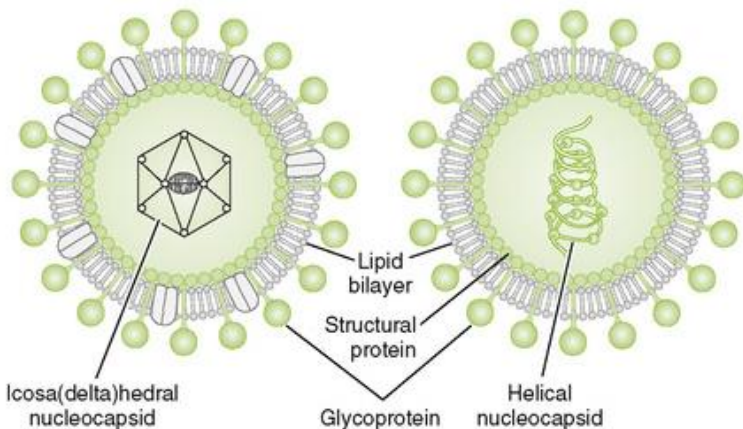
Ιικές πρωτεΐνες



πρόσδεση

Μεμβρανική
σύντηξη

Πρόσδεση και είσοδος



εκβάδιση

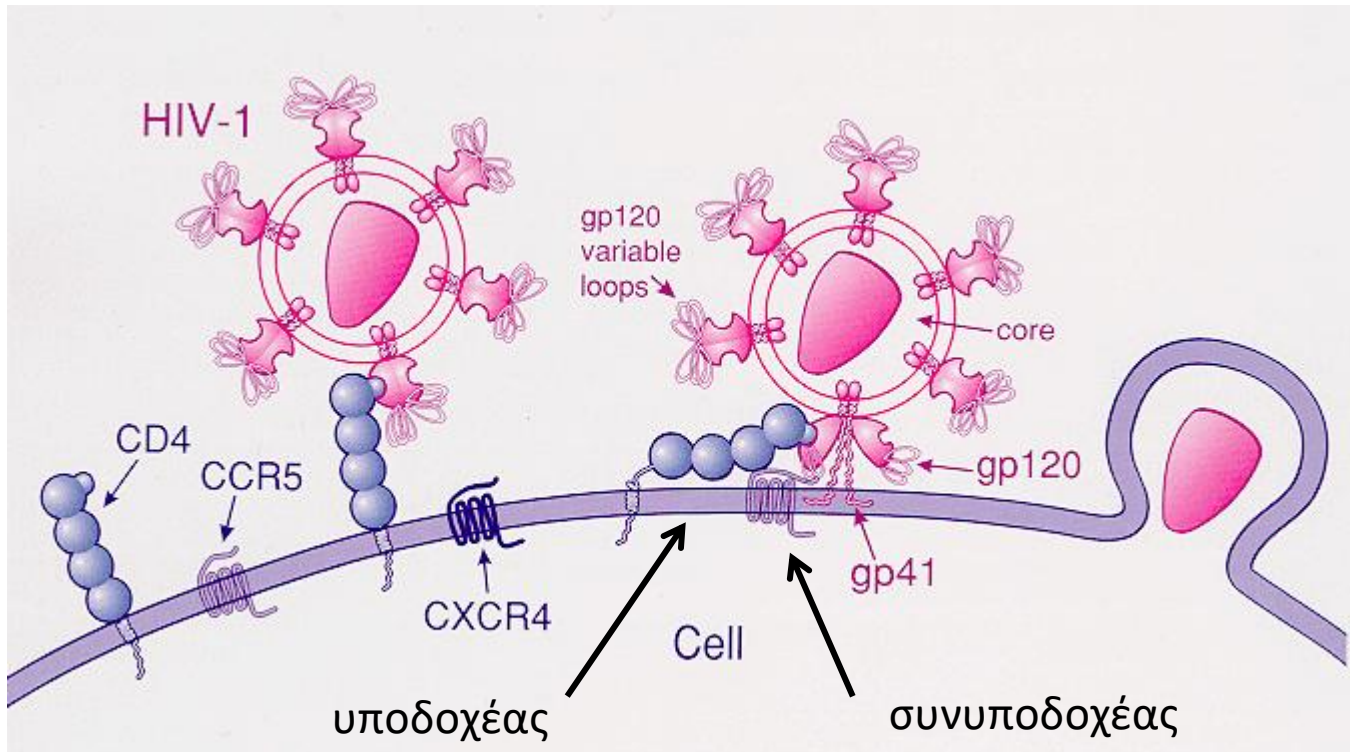
Ποικιλομορφία των ιών RNA

Classification criteria	RNA														
	Icosahedral							Helical							
	Naked				Enveloped			Enveloped							
	ds 10–18 seg.	ds 2 seg.	(+) ss cont.	(+) ss cont.	(+) ss cont.	(+) ss cont.	(+) ss 2 copies	(+) ss cont.	(-) ss cont.	(-) ss cont.	(-) ss 3 seg.	(-) ss 8 seg.	(-) ss cont.	(-) ss cont.	(-) ss 2 seg.
	III	III	IV	IV	IV	IV	VI	IV	V	V	V	V	V	V	V
															
Properties	Family name														
	Reo	Birna	Calici	Picorna	Flavi	Toga	Retro	Corona	Filo	Rhabdo	Bunya	Orthomyxo	Paramyxo	Arena	
	Virion polymerase	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	Virion diameter (nm)	60–80	60	35–40	28–30	40–50	60–70	80–130	80–160	80 × 790–14,000	70–85 × 130–380	90–120	90–120	150–300	50–300
	Genome size (total in kb)	22–27	7	8	7.2–8.4	10	12	3.5–9	16–21	12.7	13–16	13.5–21	13.6	16–20	10–14

Ποικιλομορφία των ιών DNA

Nucleic acid		DNA							
Classification criteria	Symmetry of capsid	Icosahedral					Helical	Complex	
	Naked or enveloped	Naked		Enveloped	Naked/Env. (cytoplasmic)	Enveloped	Enveloped (cytoplasmic)		
	Genome architecture	ss linear (+) or (-)	ds circular	ds linear	ds circle gapped	ds linear	ds circular	ds linear (x linked)	
	Baltimore class	II	I	I	I	I	I	I	
									
Properties	Family name	Parvo	Papova	Adeno	Hepadna	Herpes	Irido	Baculo	Pox
	Virion polymerase	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)
	Virion diameter (nm)	18-26	45-55	70-90	42	150-200	125-300	60 X 300	170-200 x 300-450
	Genome size (total in kb)	5	5-8	36-38	3.2	120-200	150-350	100	130-280

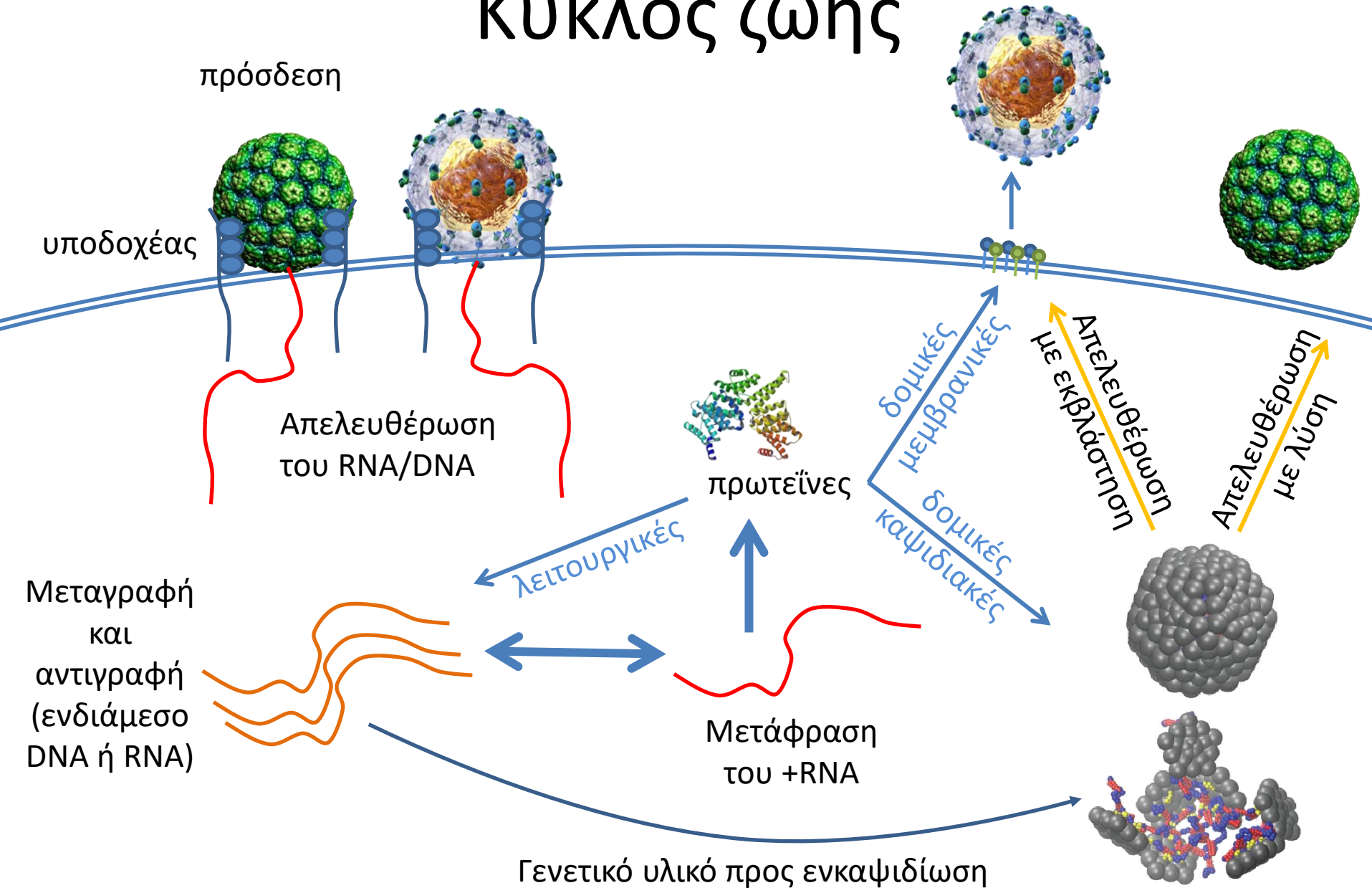
Κυτταρικοί υποδοχείς



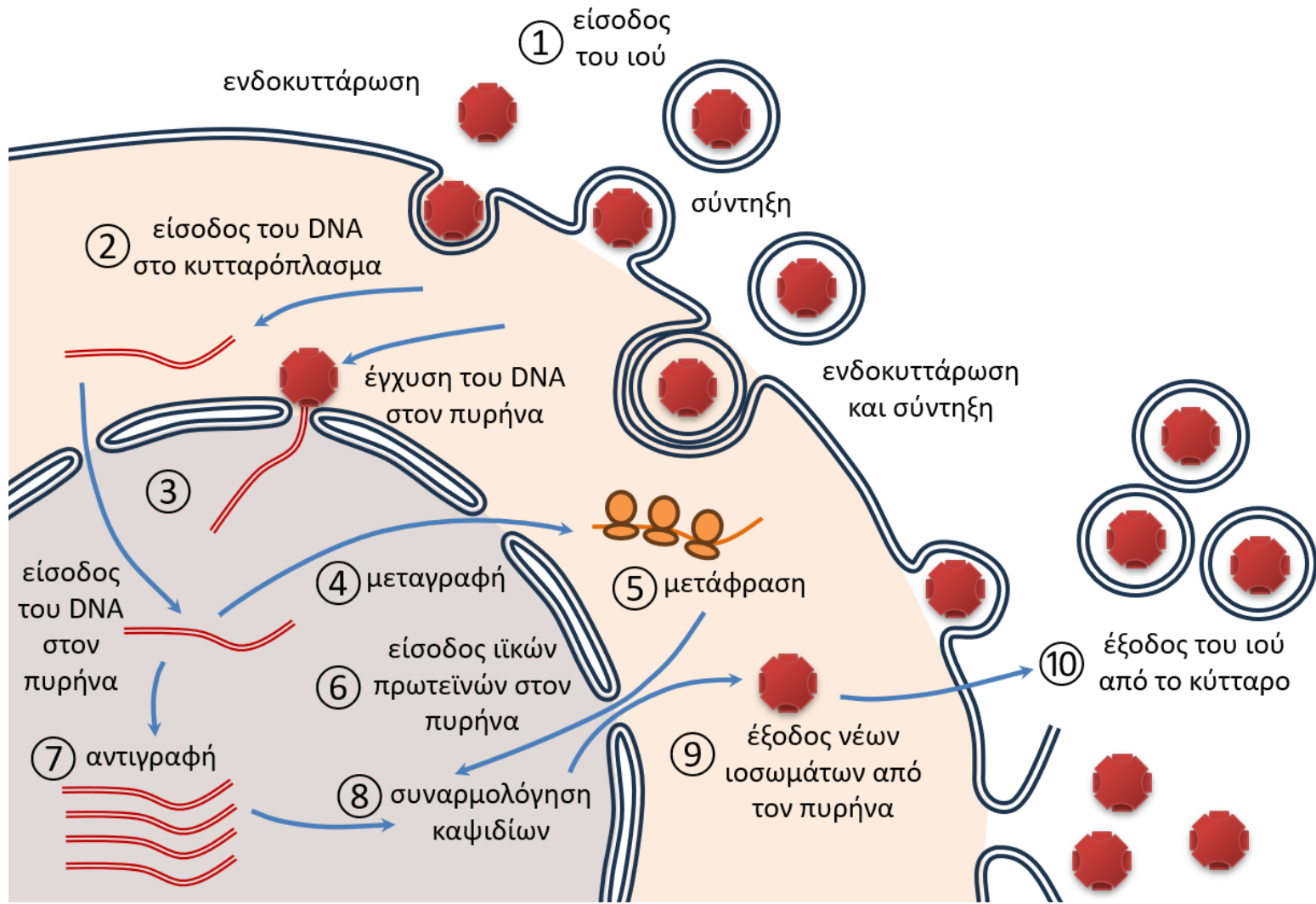
Η ύπαρξη και η ποσότητα των υποδοχέων και των συνυποδοχέων καθορίζει (εν μέρει) τον τροπισμό του ιού

Τροπισμός ενός ιού είναι η ικανότητά του να μολύνει ένα τύπο κυττάρων

Κύκλος ζωής



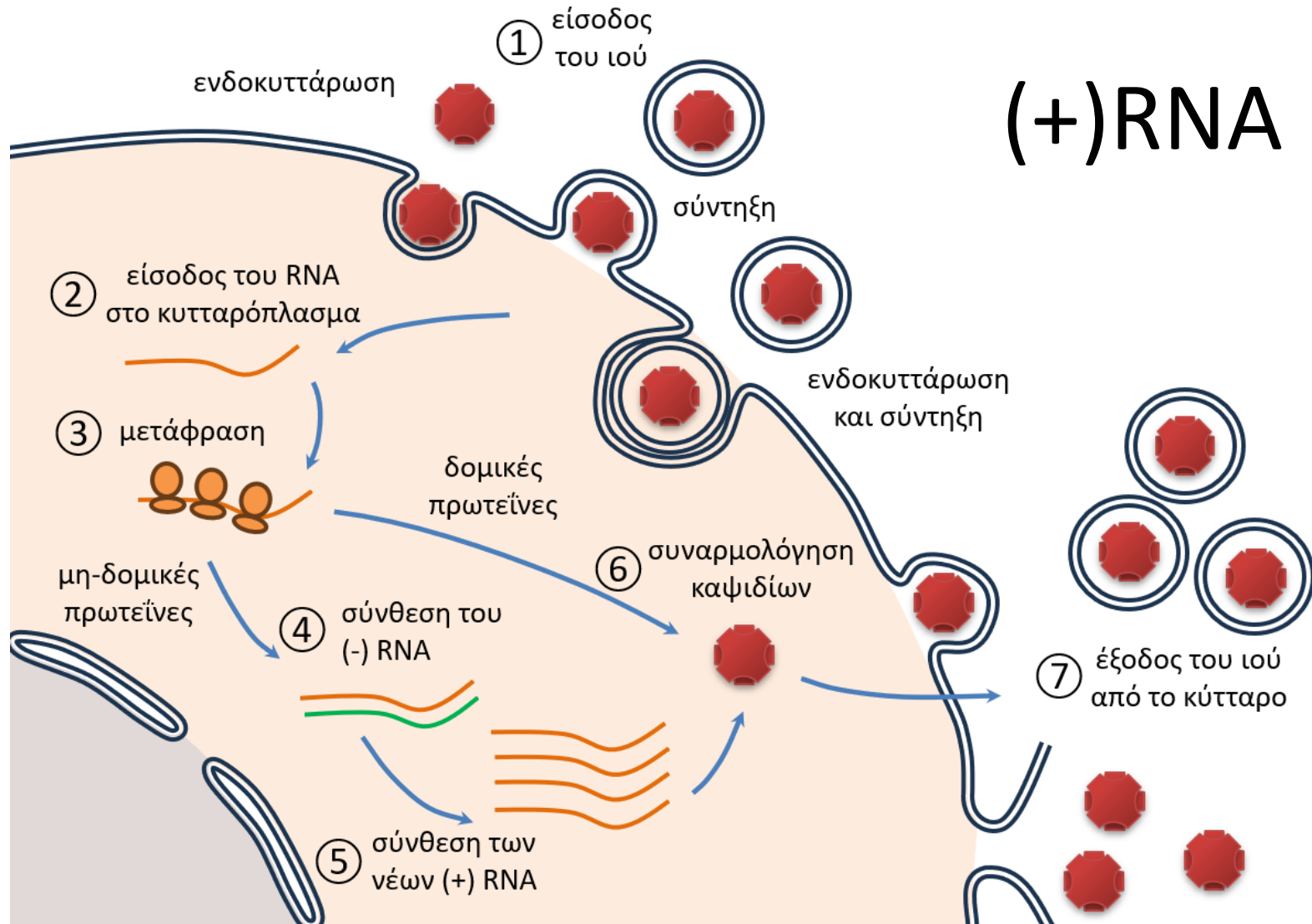
dsDNA



Παραδείγματα
Αδενοϊοί, Απλός έρπητας, λοιμώδους μονοπυρήνωσης, ευλογιάς

Ιός μοντέλο «HSV»

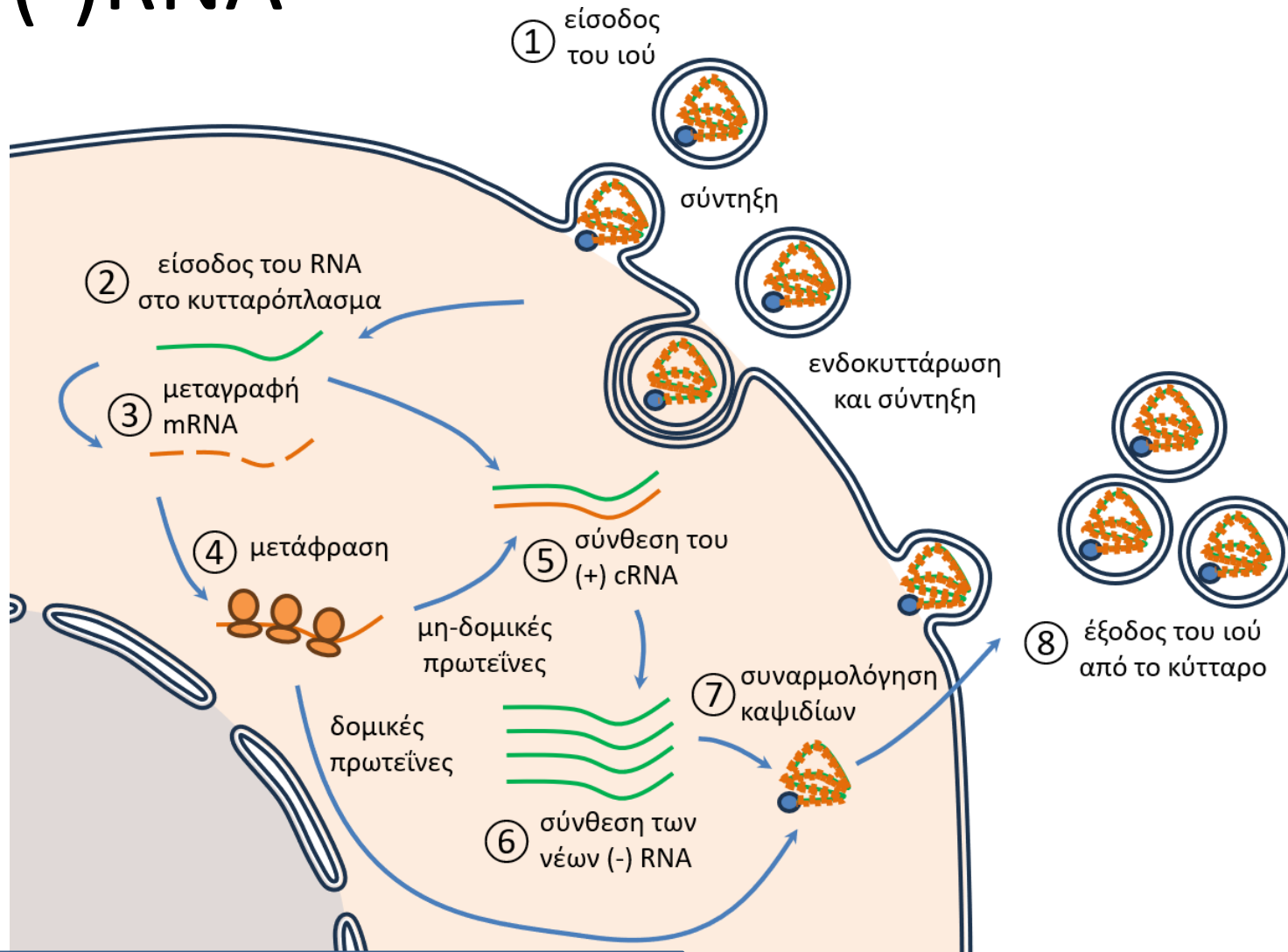
(+)RNA



Παραδείγματα
Πολιομυελίτιδας, Coxsackie, Ηπατίτιδας C,
Κορόνα, Δυτικού Νείλου, Ζίκα

Ιός μοντέλο «Ιός πολιομυελίτιδας»

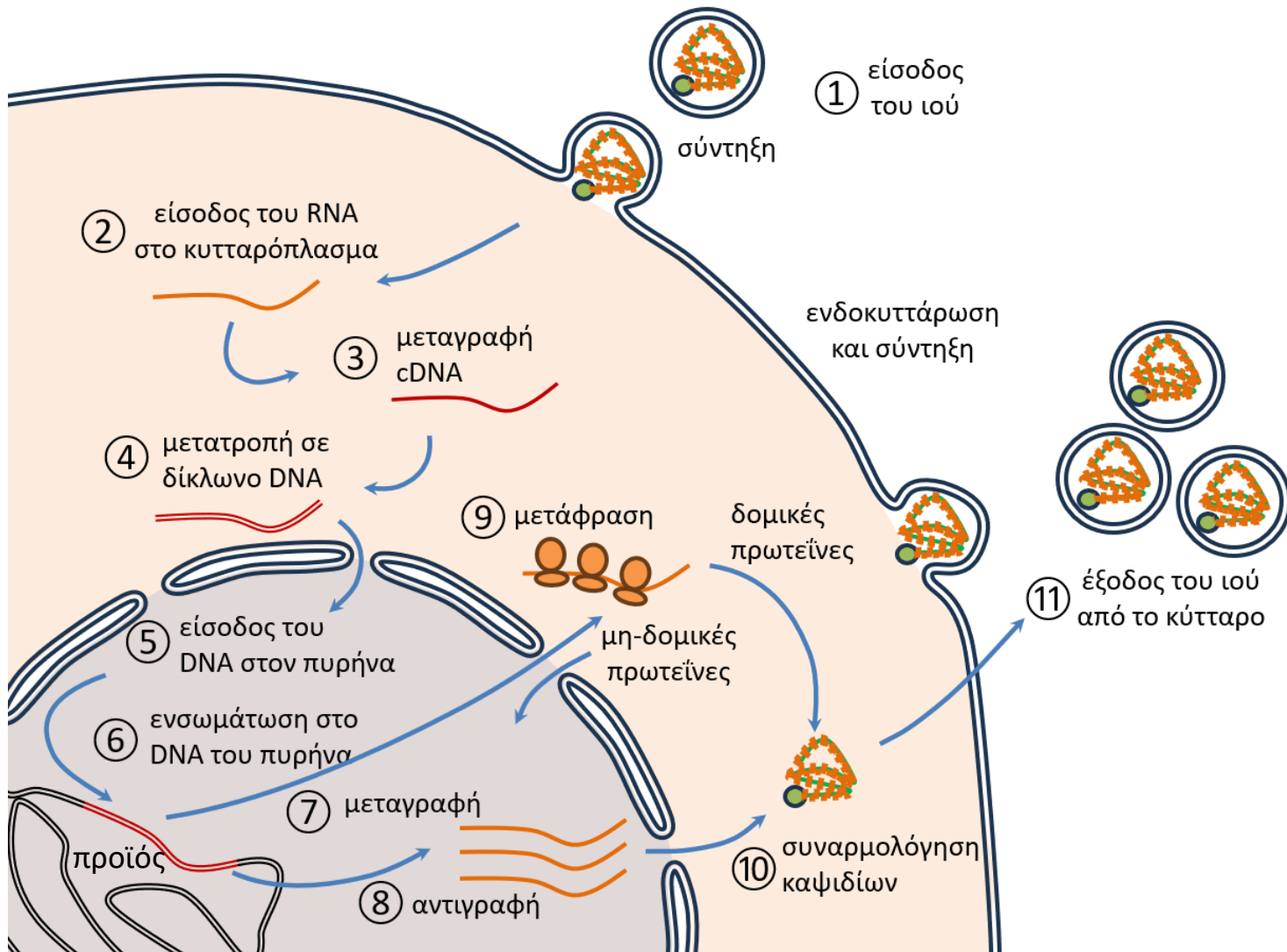
(-)RNA



Παραδείγματα
Ιλαράς, Παρωτίτιδας, Γρίπης, Ebola, Λυσσας

Ιός μοντέλο «Γρίπη»

ssRNA-RT ή Ρετροϊοί



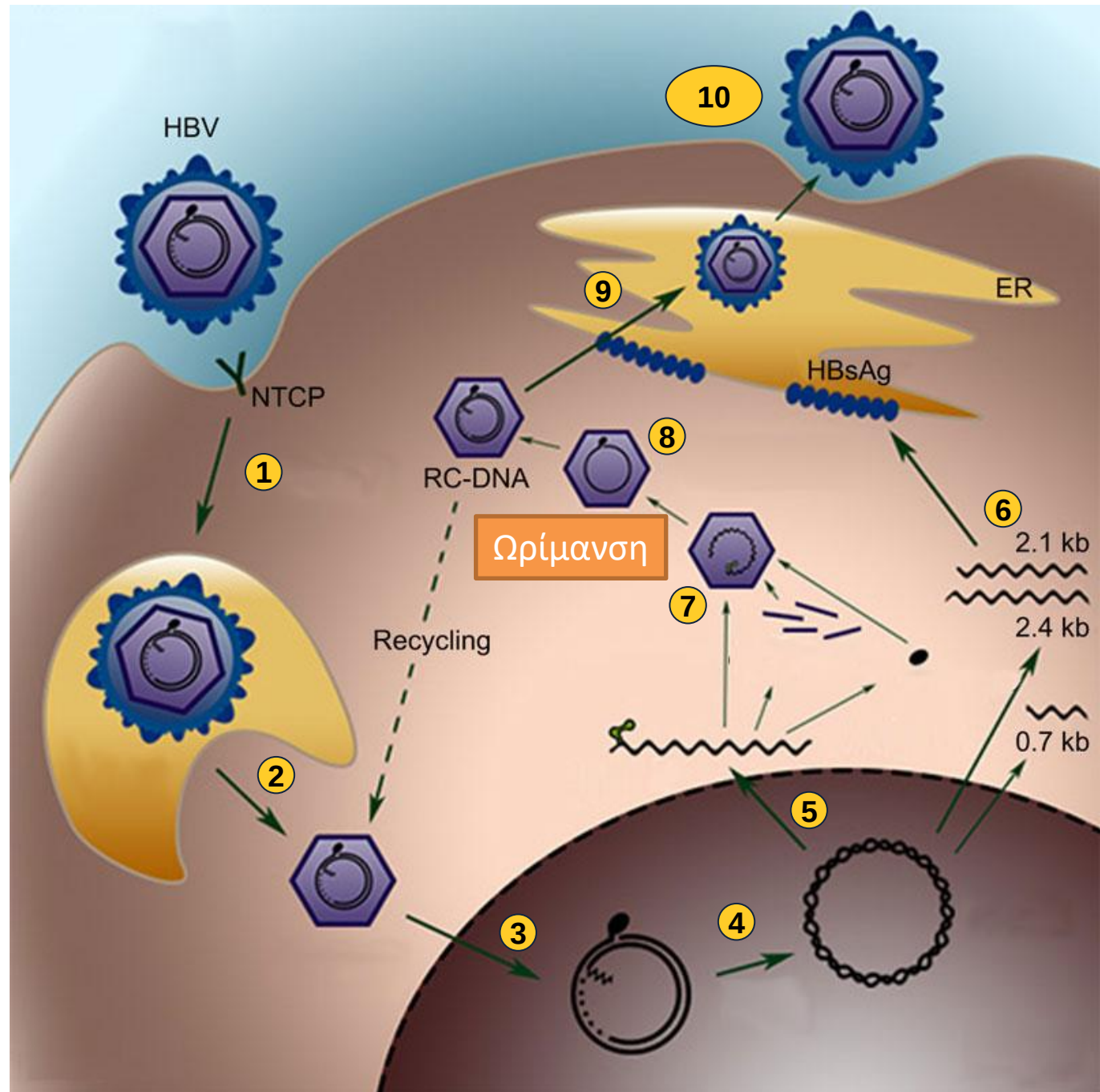
Παραδείγματα
HIV, Τ-Λεμφοτρόπος, ρετρομεταθετά στοιχεία

Ιός μοντέλο «HIV»

dsDNA-RT (HBV)



1. Ενδοκύτωση
2. Απελευθέρωση του καψιδίου
3. Απελευθέρωση του DNA στον πυρήνα
4. Συμπλήρωση του DNA
5. Προγενωμικό RNA
6. Μεταγραφή και μετάφραση των ιικών mRNA
7. Ενκαψιδίωση του Προγενωμικού RNA
8. Μεταγραφή σε DNA
9. Σχηματισμός βίριου
10. Εκβλάστηση

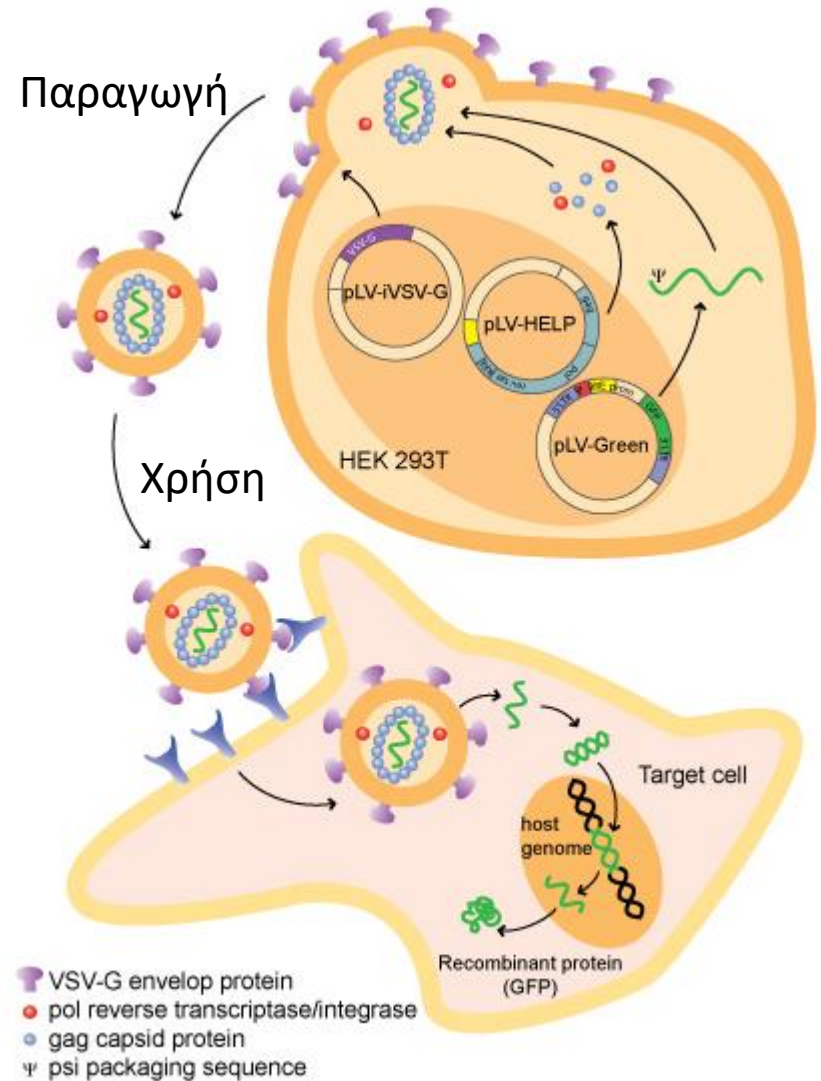


Οι ιοί σαν θεραπευτικά μέσα

- Οι ιοί είναι υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα
- Είναι πολύ αποτελεσματικοί στη μεταφορά DNA στο εσωτερικό του κυττάρου
- Στοχεύουν ειδικές ομάδες κυττάρων. Εξαρτάται από τον τροπισμό των πρωτεϊνών της επιφάνειάς του (καψίδιο ή γλυκοπρωτεΐνες)
- Υπάρχει δυνατότητα αντικατάστασης ιικών γονιδίων με εξωγενή ... πχ ανθρώπινα

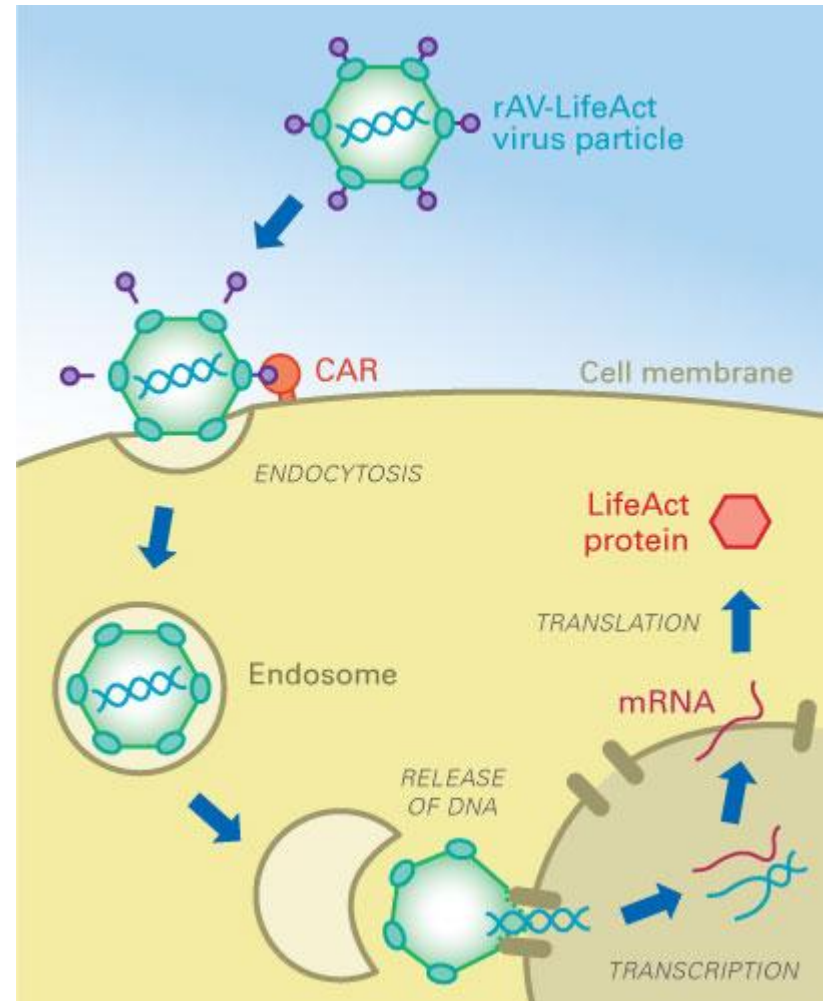
Ρετροϊικοί φορείς

- Απαλοιφή γλυκοπρωτεϊνών και γονιδίων της αντιγραφής
- Αναπλήρωσή τους μόνο κατά την παραγωγή χωρίς δυνατότητα έκφρασής τους στο κύτταρο στόχο
- Ενσωμάτωση στο DNA



Αδενοϊκοί φορείς

- DNA 36.000 βάσεις
μεγάλης χωρητικότητας
- Δεν ενσωματώνεται στο
γενωμικό DNA
- Χρήσιμοι ως ογκολυτικοί
ιοί



Ερπητοϊκοί φορείς

- Μικρό ρίσκο καθώς ο HSV1 είναι μικρής παθογένειας
- DNA 152.000 βάσεων με τα μισά γονίδια μη απαραίτητα για την αντιγραφή του ιού
- 40-50.000 βάσεων ξένου DNA μπορούν να χωρέσουν
- Νευροτροπικός ιός

