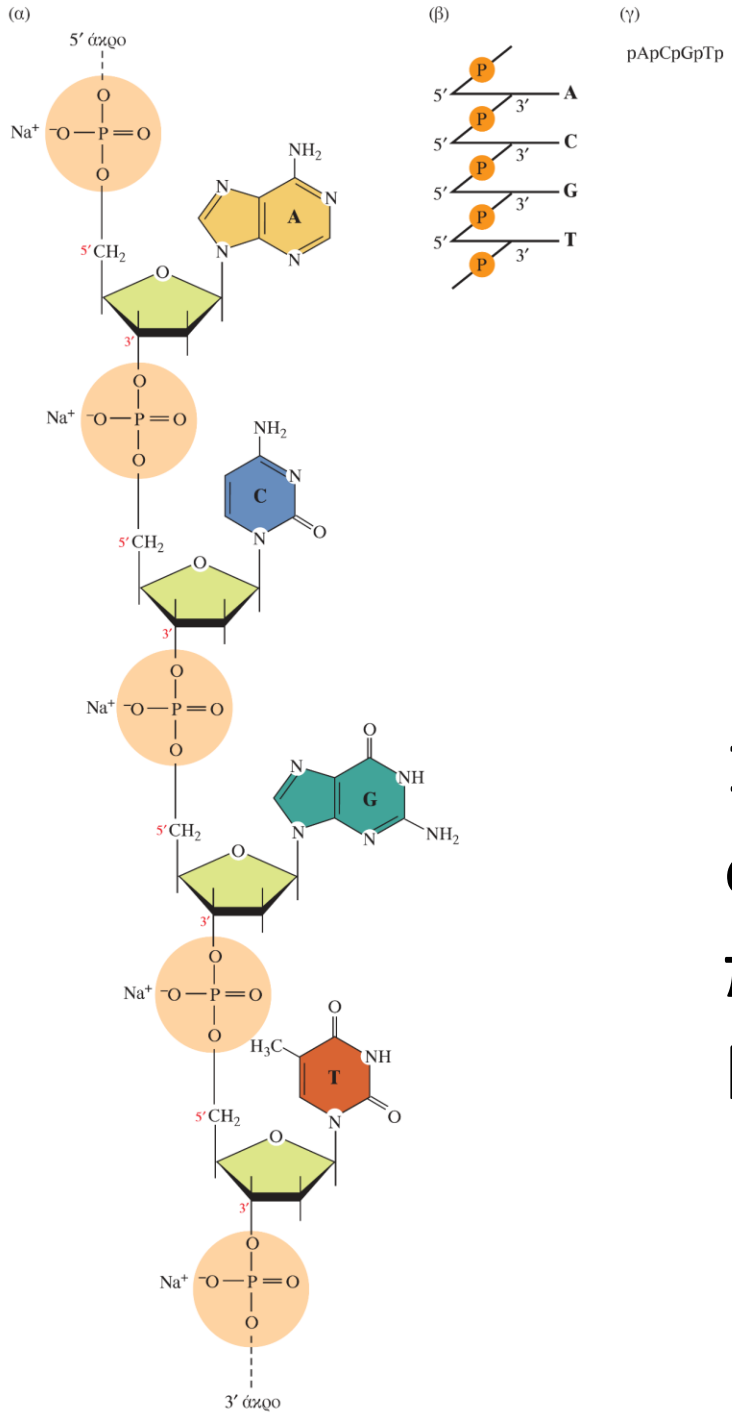
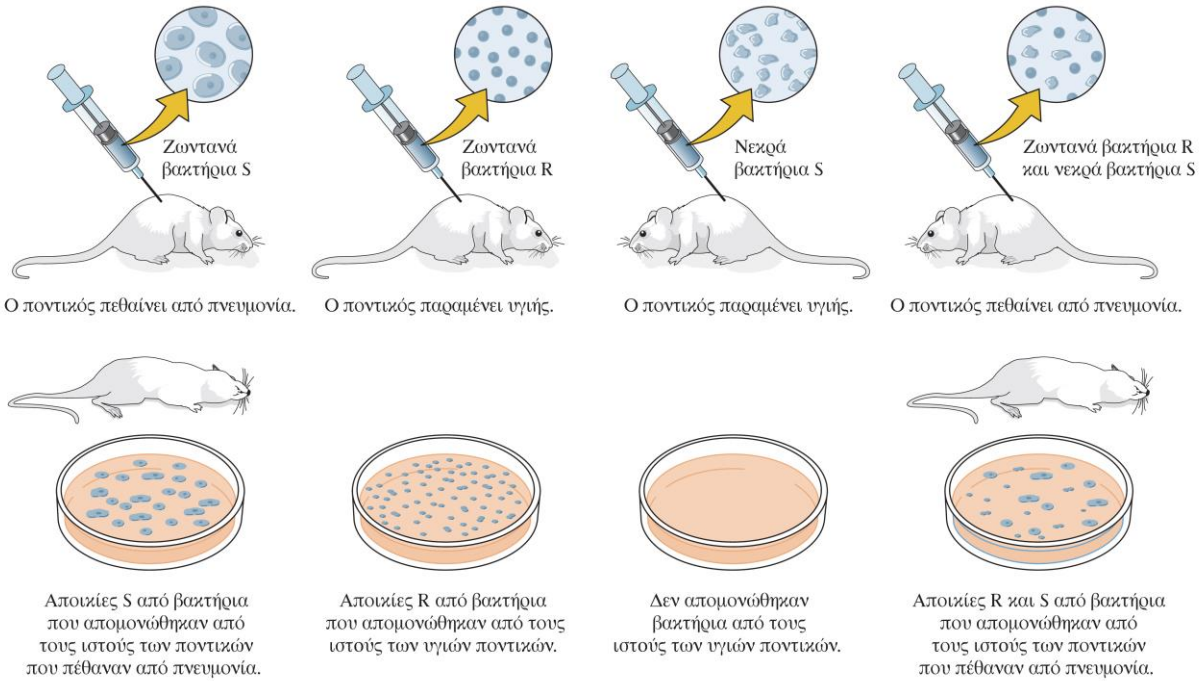


ΕΙΚΟΝΑ 1.9 Αναπαράσταση τμήματος ενός πολυδεοξυριβονουκλεοτιδίου

(α) Εκτενής αναπαράσταση στη μορφή άλατος νατρίου,
(β) γραμμική αναπαράσταση και
(γ) συνοπτική αναπαράσταση.

1. Περιγράψτε την βασική δομή του DNA που περιγράφεται στην εικόνα. Παράγραφος σελ. 11

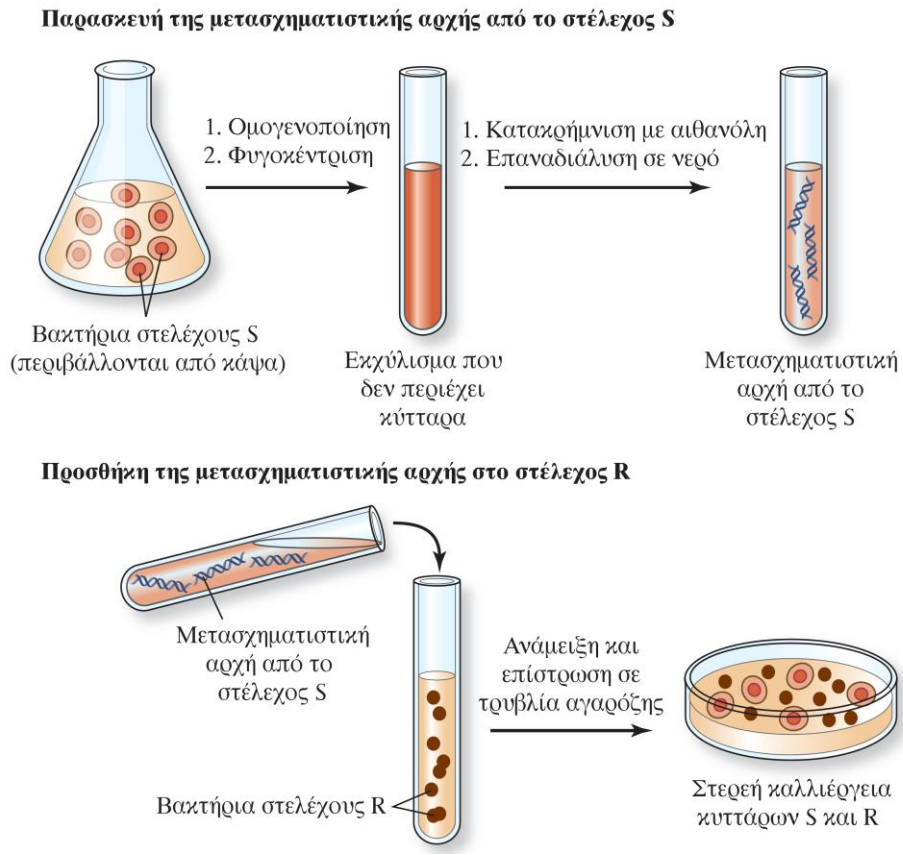
ΕΙΚΟΝΑ 1.11 Το πείραμα βακτηριακού μετασχηματισμού του Griffith



Αν ένας ποντικός μολυνθεί με το παθογόνο στέλεχος S του *Streptococcus pneumoniae*, αναπτύσσει πνευμονία και πεθαίνει. Αυτό δε συμβαίνει αν ο ποντικός μολυνθεί με το μη παθογόνο στέλεχος R ή με νεκρά, λόγω έκθεσης σε υψηλή θερμοκρασία, βακτήρια του στελέχους S. Παρουσία νεκρών, λόγω έκθεσης σε υψηλή θερμοκρασία, βακτηρίων S, τα βακτήρια R μετασχηματίζονται σε παθογόνα βακτήρια S και προκαλούν τον θάνατο του ποντικού.

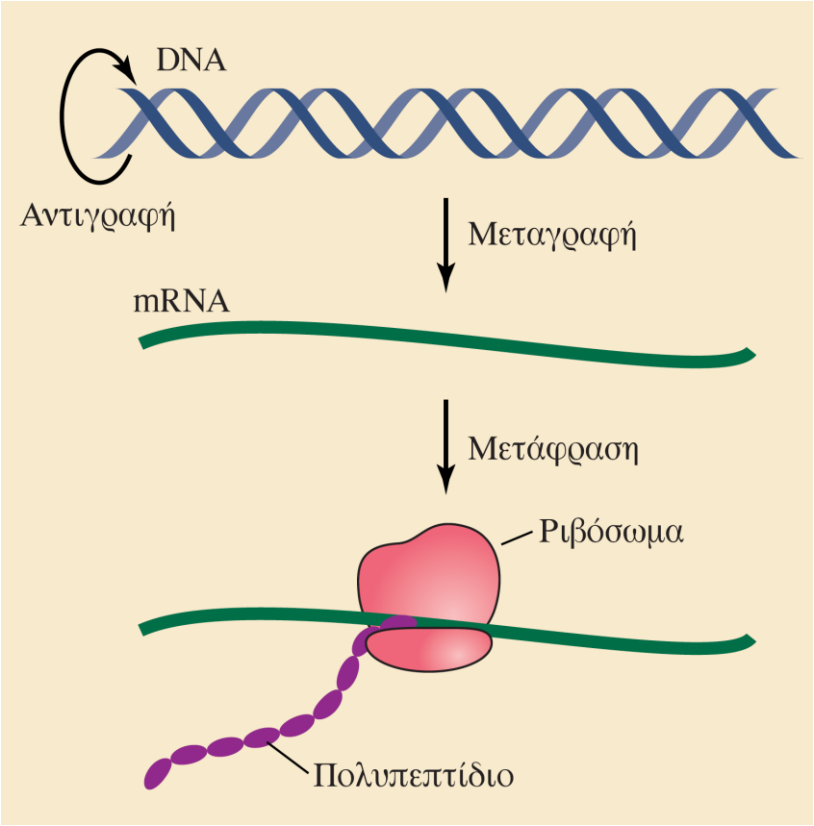
2. Περιγράψτε εν συντομία το πείραμα του Griffith και τι αποδείχτηκε με αυτό. Παράγραφος σελ. 14

ΕΙΚΟΝΑ 1.12 Το πείραμα μετασχηματισμού των Avery, MacLeod και McCarty



3. Περιγράψτε εν συντομία το πείραμα των Avery, MacLeod και McCarty και τι αποδείχτηκε με αυτό. Παράγραφος σελ. 14

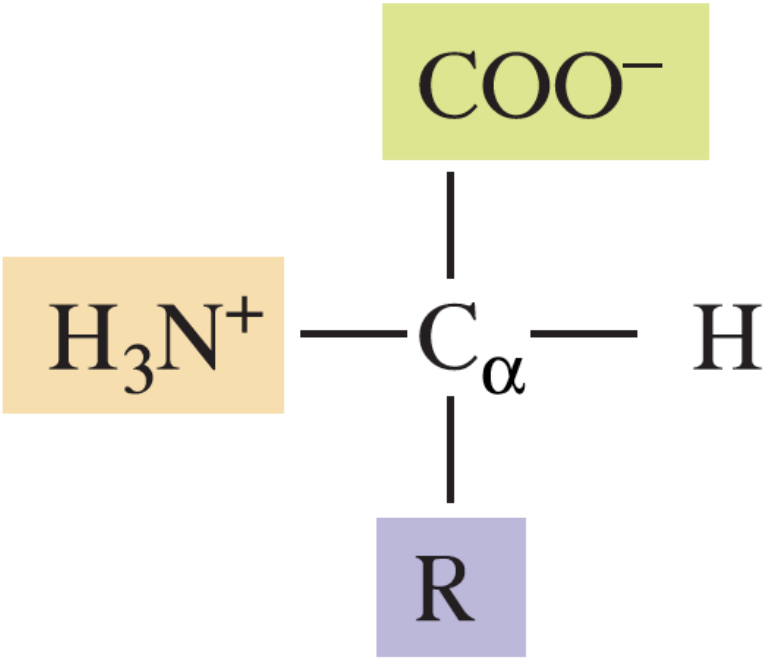
ΕΙΚΟΝΑ 1.17 Το «κεντρικό δόγμα»



Σύμφωνα με το κεντρικό δόγμα, όπως αρχικά προτάθηκε από τον Francis Crick, η ροή πληροφοριών κατευθύνεται από το DNA στο RNA και από το RNA στην πρωτεΐνη. Το ριβόσωμα είναι το κυτταρικό οργανίδιο στο οποίο επιτε-λείται η πρωτεϊνοσύνθεση. Μεταγενέστερα πειράμα-τα έδειξαν ότι η πληρο-φορία μπορεί επίσης να ρέει από RNA σε RNA και από RNA σε DNA (αντί-στροφη μεταγραφή).

4. Περιγράψτε εν συντομία το κεντρικό δόγμα την μοριακής βιολογίας. Παράγραφος σελ. 24

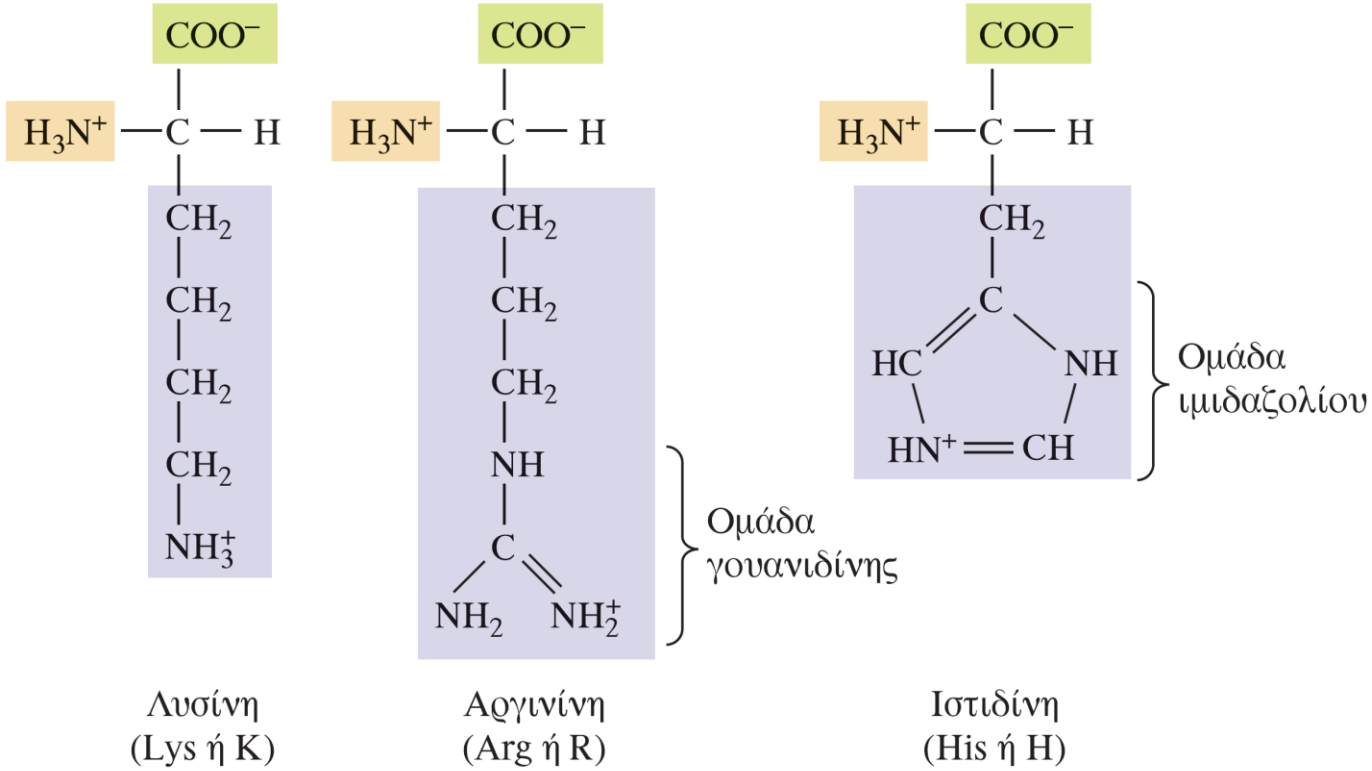
ΕΙΚΟΝΑ 2.1 Η δομή ενός α-αμινοξέος



Ένα τυπικό α-αμινοξύ στο οποίο το κεντρικό άτομο άνθρακα ενώνεται με μία αμινομάδα ($–NH_3^+$), μία ρίζα καρβοξυλίου ($–COO^–$), ένα άτομο υδρογόνου και μία πλευρική αλυσίδα (–R).

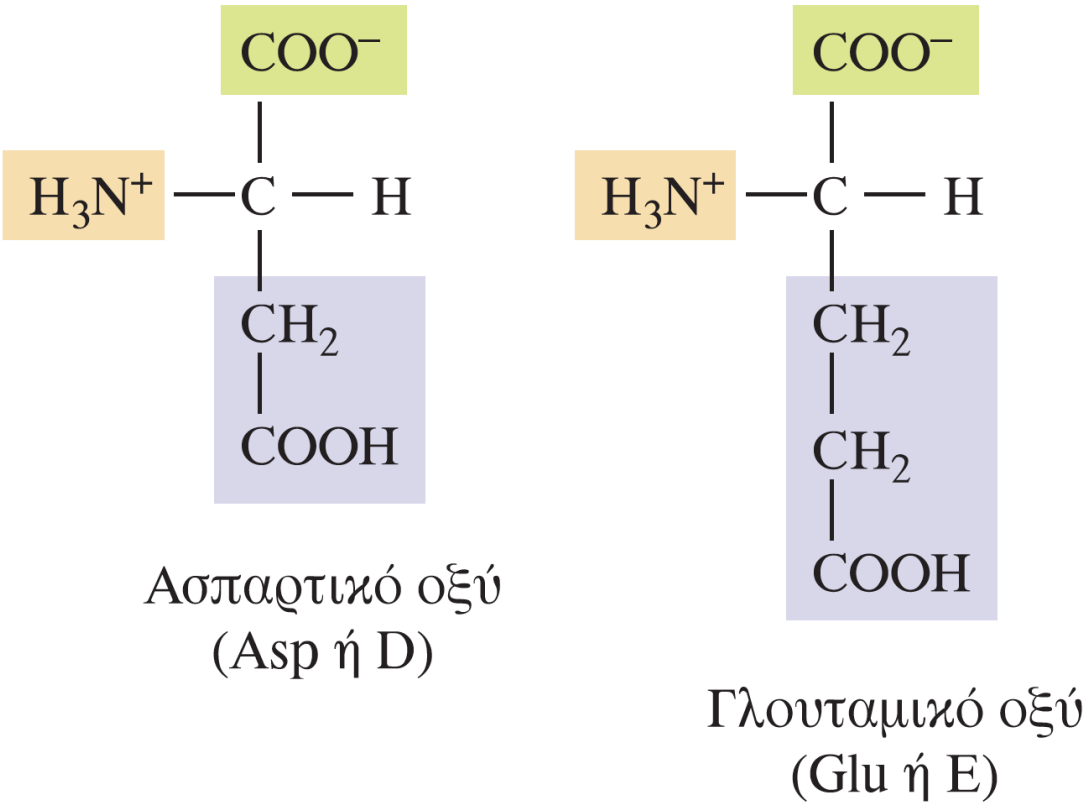
5. Περιγράψτε την δομή των αμινοξέων. Παράγραφος σελ. 35

ΕΙΚΟΝΑ 2.3 Αμινοξέα με βασικές πλευρικές αλυσίδες



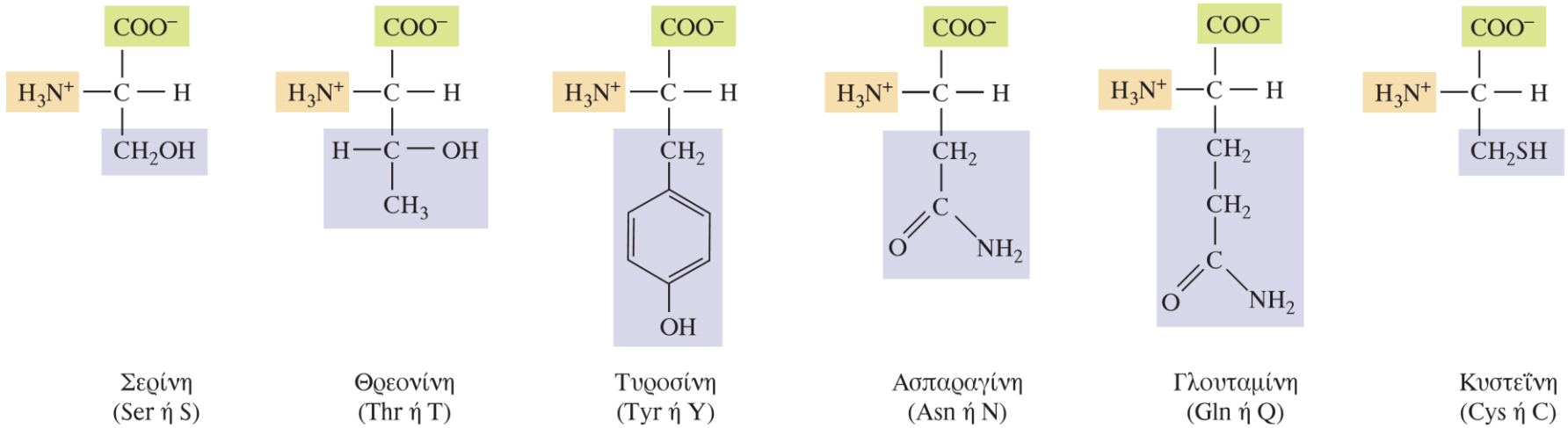
6. Πώς μεταβάλλονται οι ιδιότητες των αμινοξέων με βάση το μοριακό τύπο της πλευρικής αλυσίδας τους; Παράγραφος σελ. 35

ΕΙΚΟΝΑ 2.4 Αμινοξέα με όξινες πλευρικές αλυσίδες



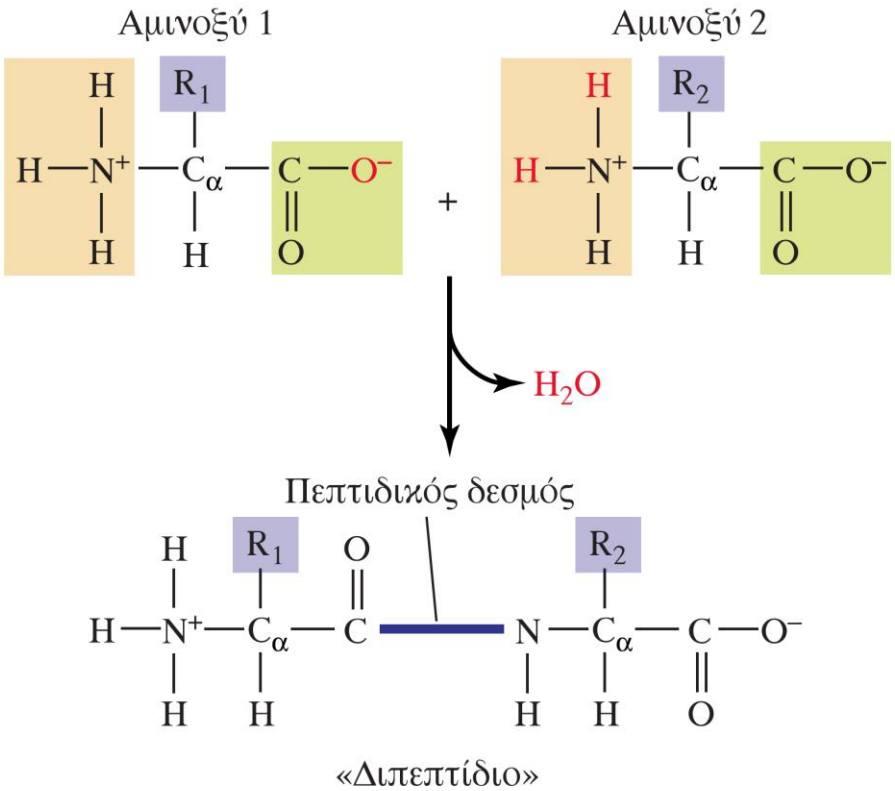
6. Πώς μεταβάλλονται οι ιδιότητες των αμινοξέων με βάση το μοριακό τύπο την πλευρικής αλυσίδας τους; Παράγραφος σελ. 35

ΕΙΚΟΝΑ 2.5 Αμινοξέα με πολικές αλλά μη φορτισμένες πλευρικές αλυσίδες σε pH 7,0.



6. Πώς μεταβάλλονται οι ιδιότητες των αμινοξέων με βάση το μοριακό τύπο την πλευρικής αλυσίδας τους; Παράγραφός σελ. 35

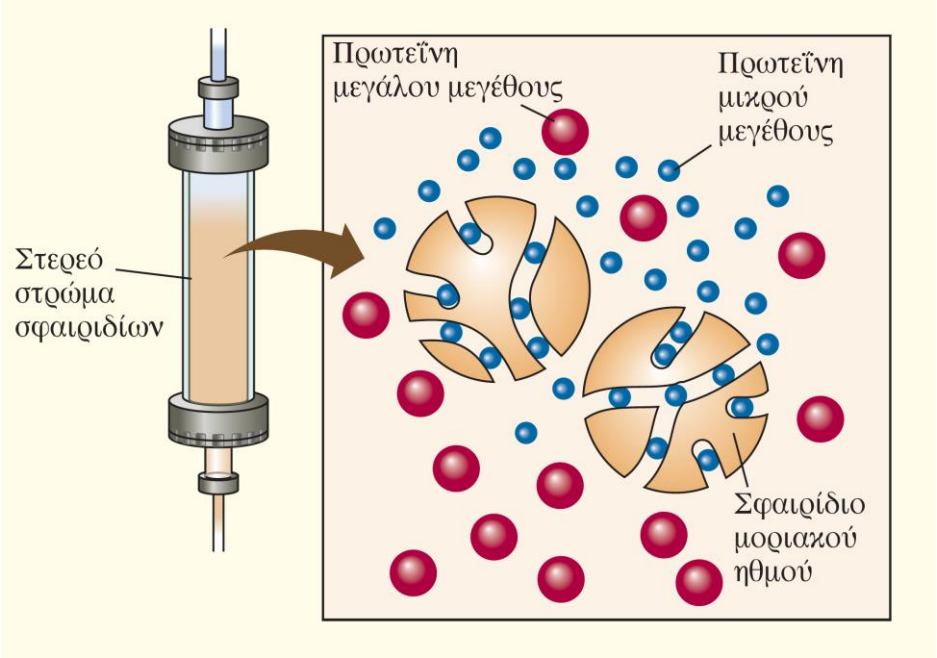
ΕΙΚΟΝΑ 2.8 Σχηματισμός πεπτιδικού δεσμού στο εργαστήριο



Για τον σχηματισμό ενός διπεπτιδίου δύο αμινοξέα συνδέονται ομοιοπολικά μεταξύ τους με ταυτόχρονη αποβολή ενός μορίου νερού. Ο πεπτιδικός δεσμός φαίνεται με πορφυρό χρώμα.

7. Περιγράψτε τον πεπτιδικό δεσμό.
Παράγραφος σελ. 40

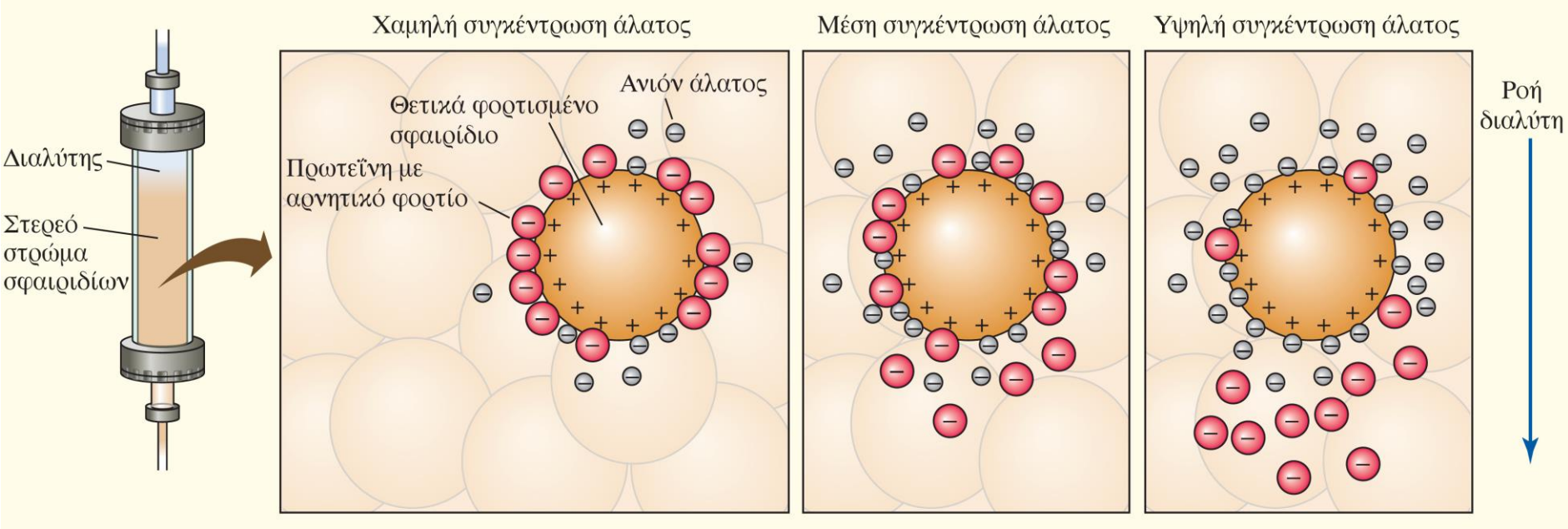
Π2.1β Χρωματογραφία μοριακής διήθησης



Η στήλη μοριακής διήθησης διαθέτει ένα εσωτερικό διαμέρισμα, αποτελούμενο από το υδατικό διάλυμα που περιέχεται μέσα σε ειδικά σχεδιασμένα σφαιρίδια, και ένα εξωτερικό διαμέρισμα, αποτελούμενο από το υδατικό διάλυμα στο εξωτερικό των σφαιριδίων. Τα σφαιρίδια επιτρέπουν τη διείσδυση μικρών πρωτεϊνών στο στρώμα, ενώ αποκλείουν την είσοδο μεγάλων πρωτεϊνών σε αυτό. Οι πρωτεΐνες μεγάλου μεγέθους έχουν πρόσβαση μόνο στο εξωτερικό διαμέρισμα.

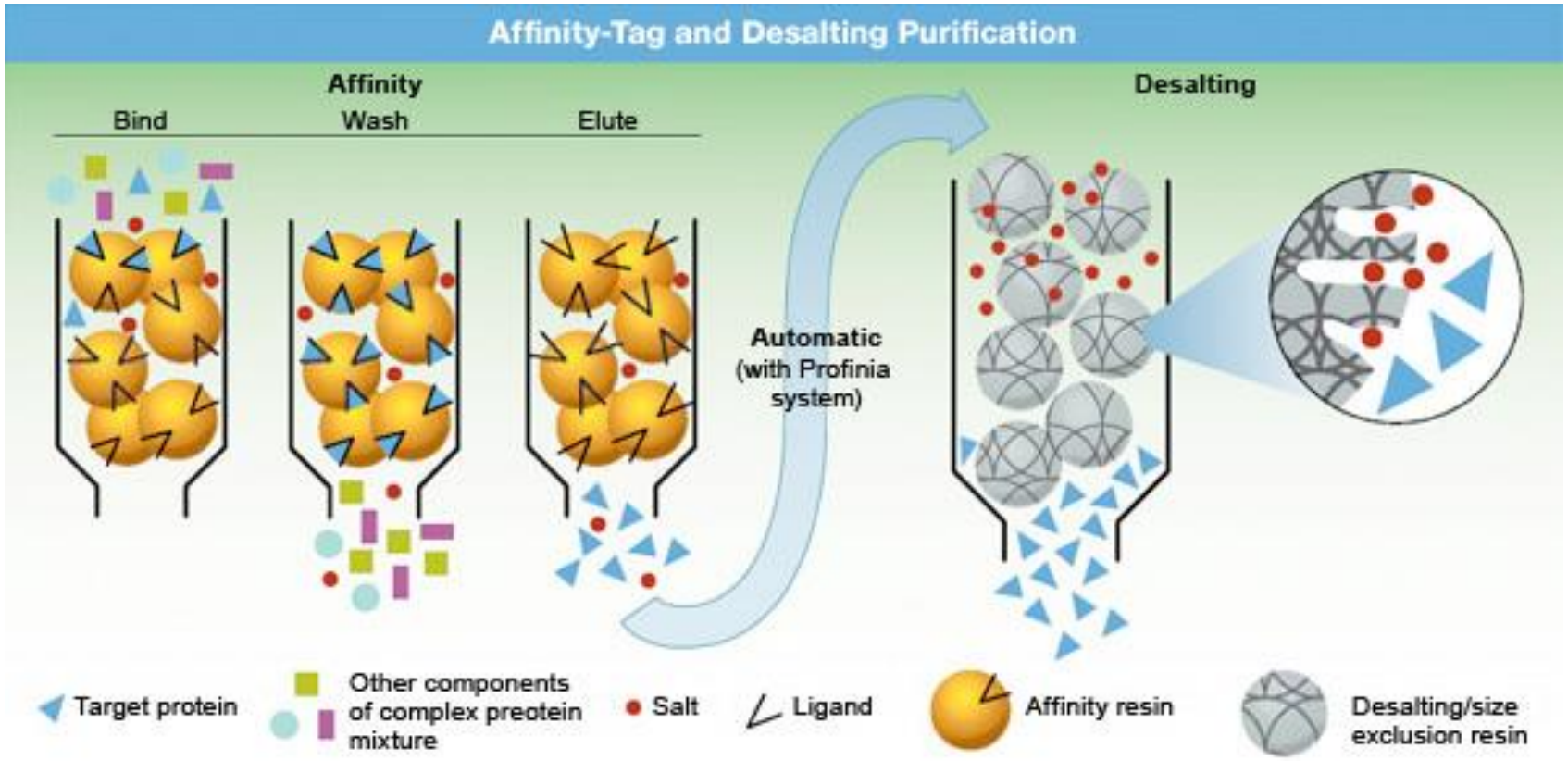
8. Περιγράψτε την χρωματογραφία μοριακής διήθησης. Πλαίσιο 2.1 σελ. 45

ΕΙΚΟΝΑ Π2.1α Χρωματογραφία ανταλλαγής ανιόντων



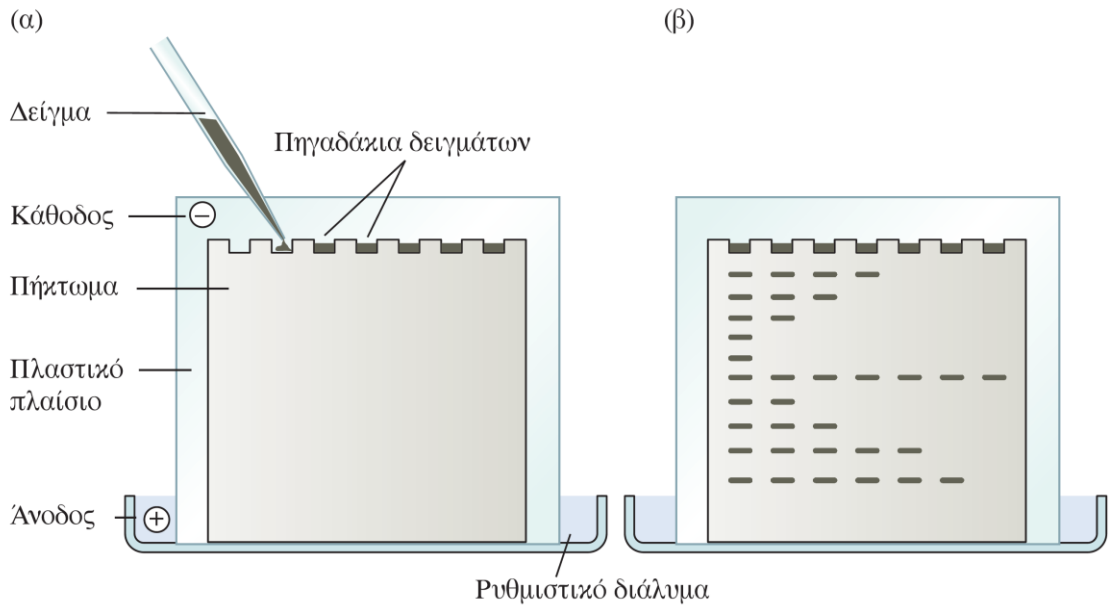
Οι αρνητικά φορτισμένες ομάδες των πρωτεϊνών προσδένονται σε θετικά φορτισμένες ομάδες της ρητίνης ανταλλαγής ανιόντων. Η προοδευτική αύξηση της συγκέντρωσης άλατος παράγει ανιόντα τα οποία εκτοπίζουν τις πρωτεΐνες από τη ρητίνη. Οι ρητίνες ανταλλαγής κατιόντων λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο, με τη διαφορά ότι σε αυτή την περίπτωση οι θετικά φορτισμένες ομάδες των πρωτεϊνών προσδένονται στις αρνητικά φορτισμένες ομάδες της ρητίνης, με αποτέλεσμα τα κατιόντα να εκτοπίζουν τις πρωτεΐνες

9. Περιγράψτε την χρωματογραφία ανταλλαγής ιόντων. Πλαίσιο 2.1 σελ. 45



10. Περιγράψτε την χρωματογραφία συγγένειας. Πλαίσιο 2.1 σελ. 45 και οι σημειώσεις σας.

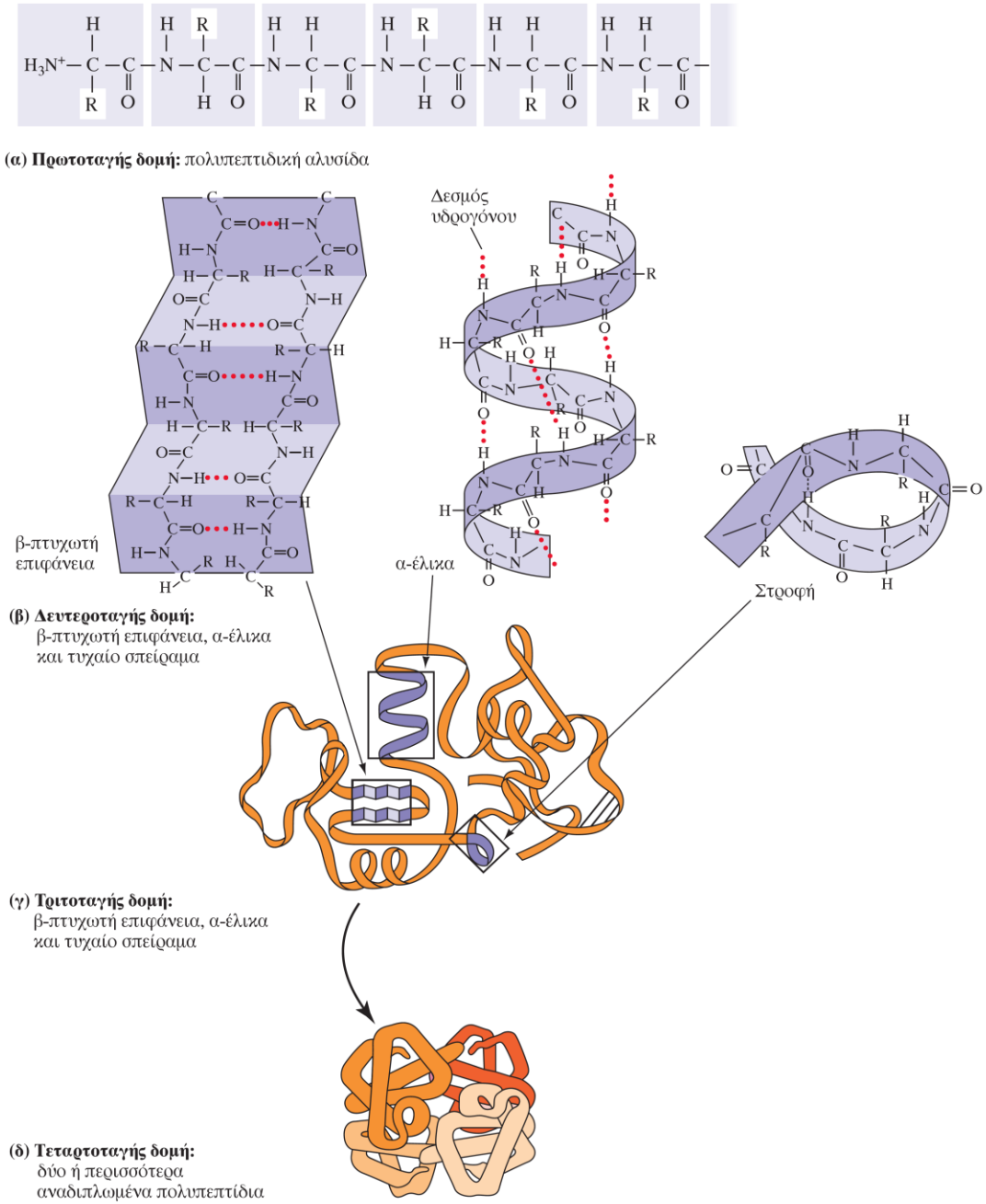
ΕΙΚΟΝΑ 2.12 Ηλεκτροφόρηση σε πήκτωμα



(α) Τα δείγματα φορτώνονται σε πηγαδάκια σε ένα πορώδες στρώμα όπως ένα πήκτωμα πολυακρυλαμιδίου, στο οποίο στη συνέχεια εφαρμόζεται ηλεκτρικό πεδίο. Το pH του ρυθμιστικού διαλύματος ρυθμίζεται ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι πρωτεΐνες θα έχουν καθαρό αρνητικό φορτίο.
(β) Οι πρωτεΐνες που μεταναστεύουν μέσω του πηκτώματος με μεγαλύτερη ταχύτητα έχουν συνήθως μεγαλύτερο καθαρό αρνητικό φορτίο, πιο συμπαγές σχήμα και μικρότερο μέγεθος.

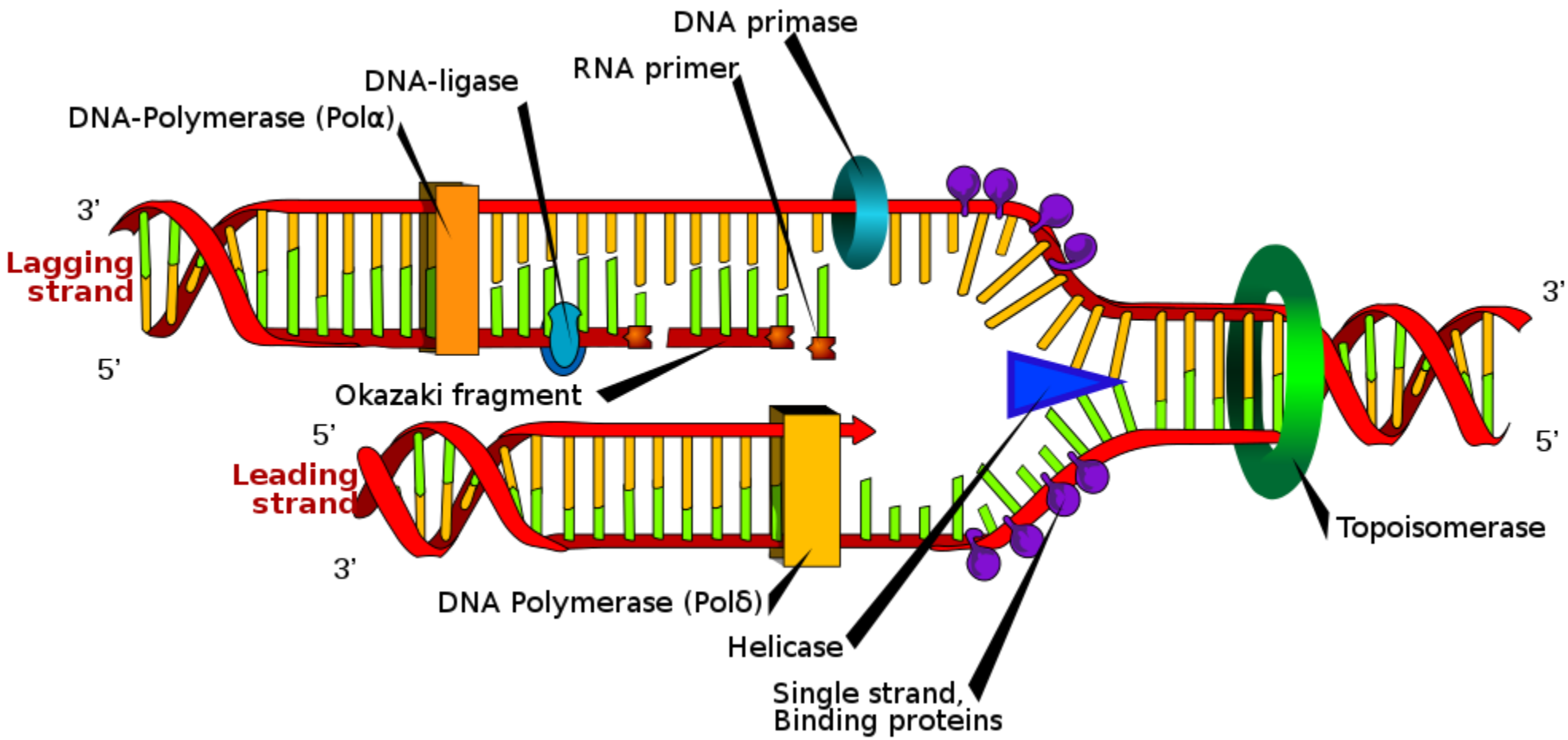
11. Περιγράψτε την ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών σε πήκτωμα . Παράγραφος σελ. 44

ΕΙΚΟΝΑ 2.19 Δομή των πρωτεϊνών

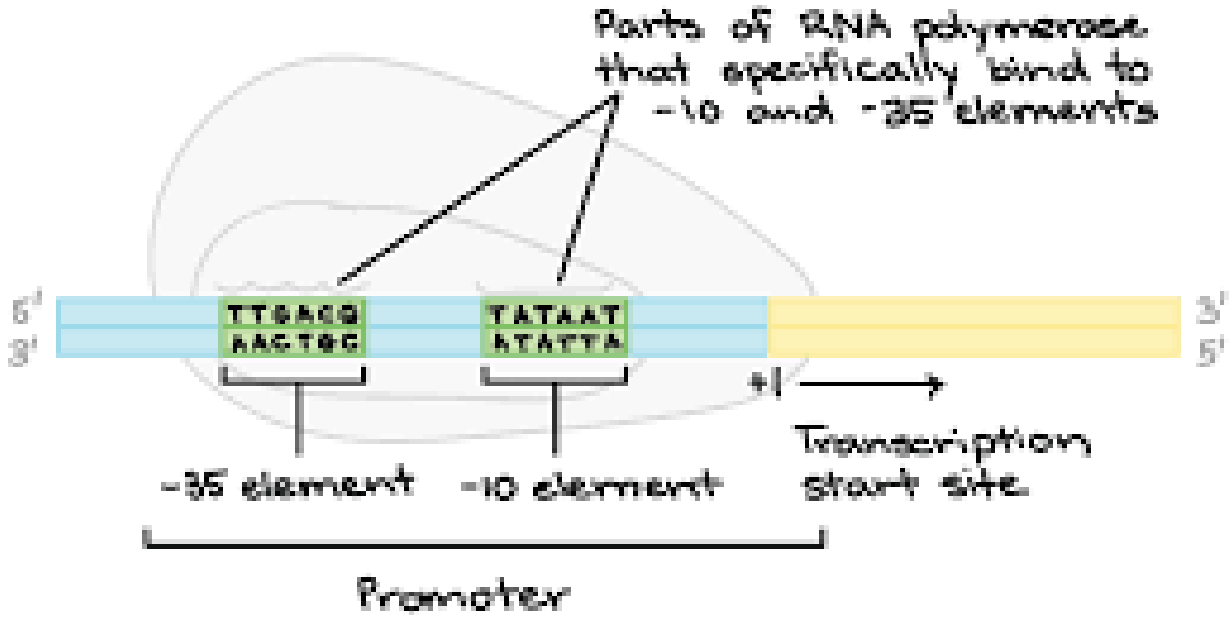


Τα πολυπεπτίδια εμφανίζουν τέσσερα διαφορετικά επίπεδα δομικής οργάνωσης. Η σχηματική αναπαράσταση υπό μορ-φή ταινίας (β και γ) είναι ένας απλός και αποτε-λεσματικός τρόπος ανα-παράστασης των δευτεροταγών και των τριτοτα-γών δομών.

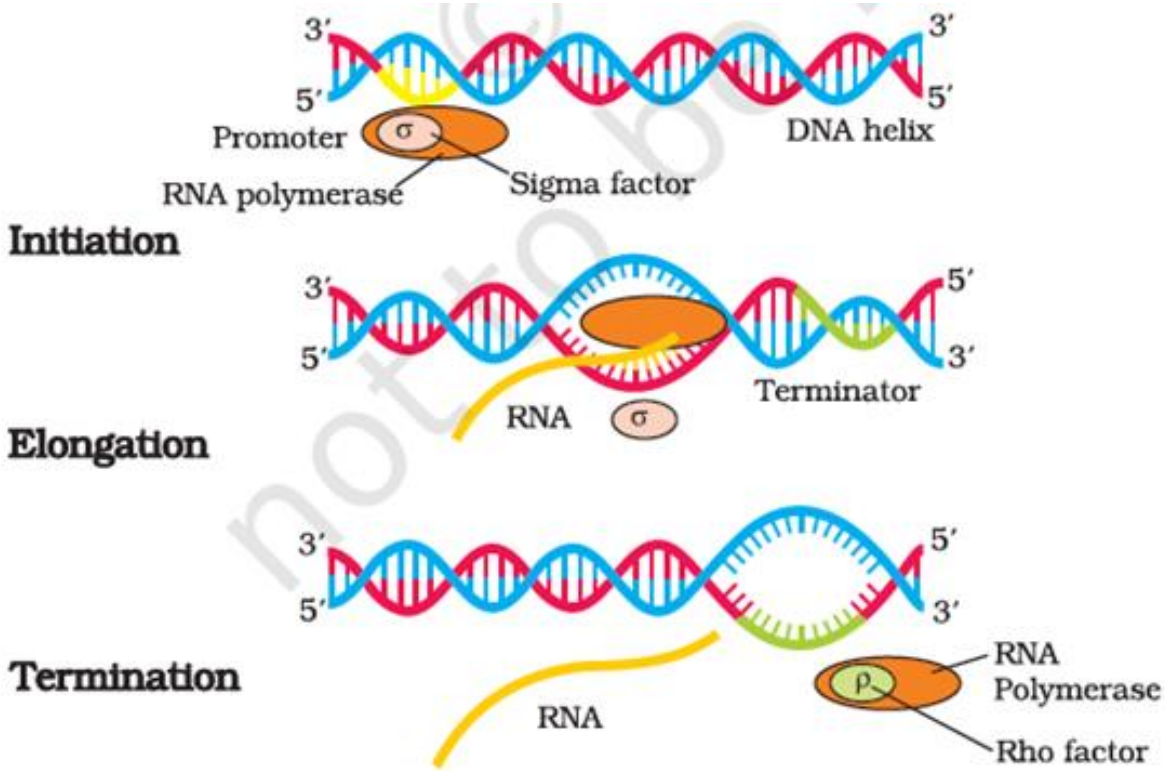
12. Περιγράψτε τις διαφορετικές δομές των πρωτεϊνών. Παράγραφοι 2.4, 2.5.



13. Περιγράψτε εν συντομία τις βασικές λειτουργίες κατά την αντιγραφή του DNA . Παράγραφος 8.1 και οι σημειώσεις σας.



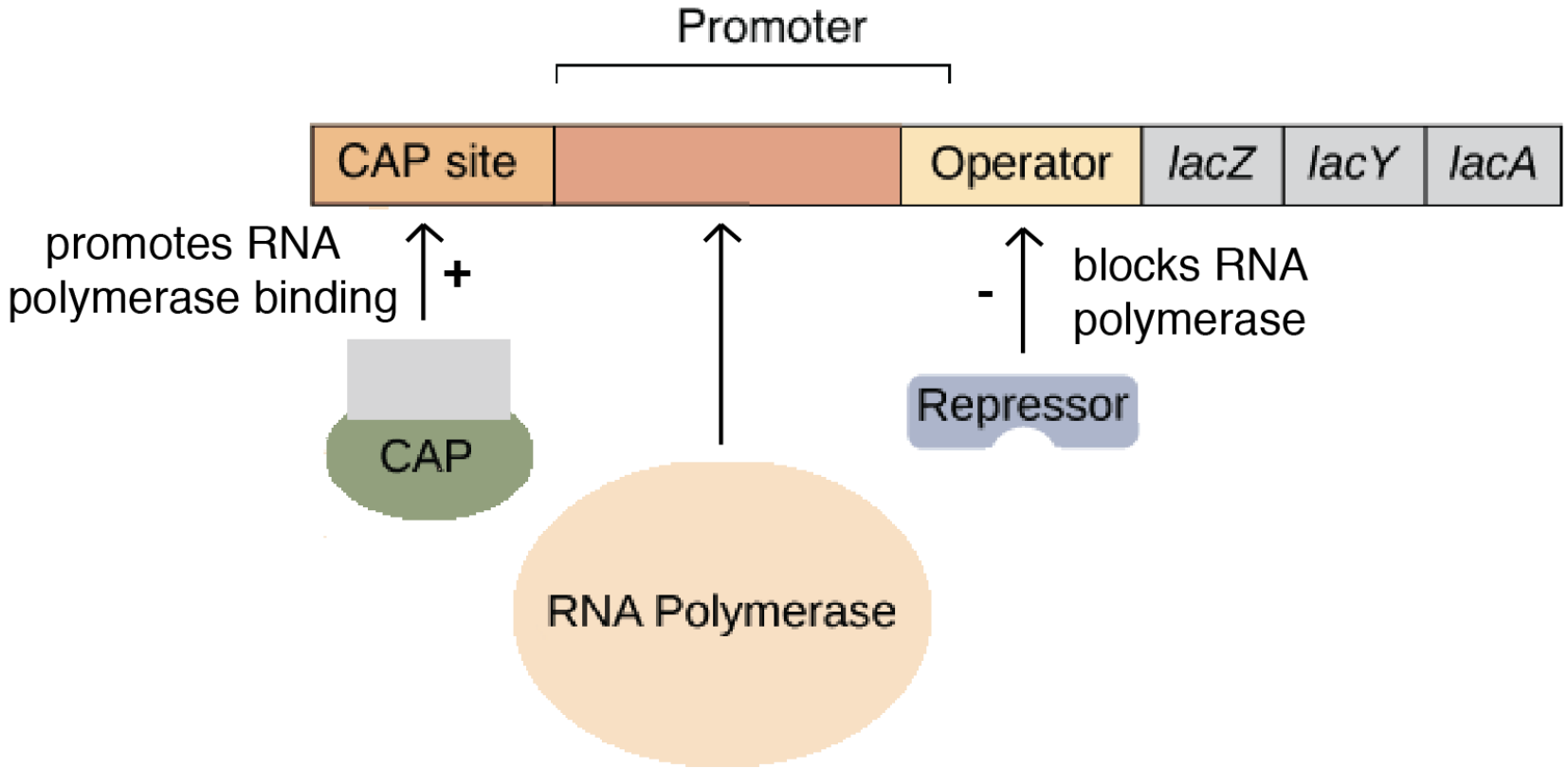
14. Περιγράψτε την έναρξη μεταγραφής στα βακτήρια. Τι γνωρίζετε για τις αλληλουχίες -35 και -10; Παράγραφος 12.2 και οι σημειώσεις σας.



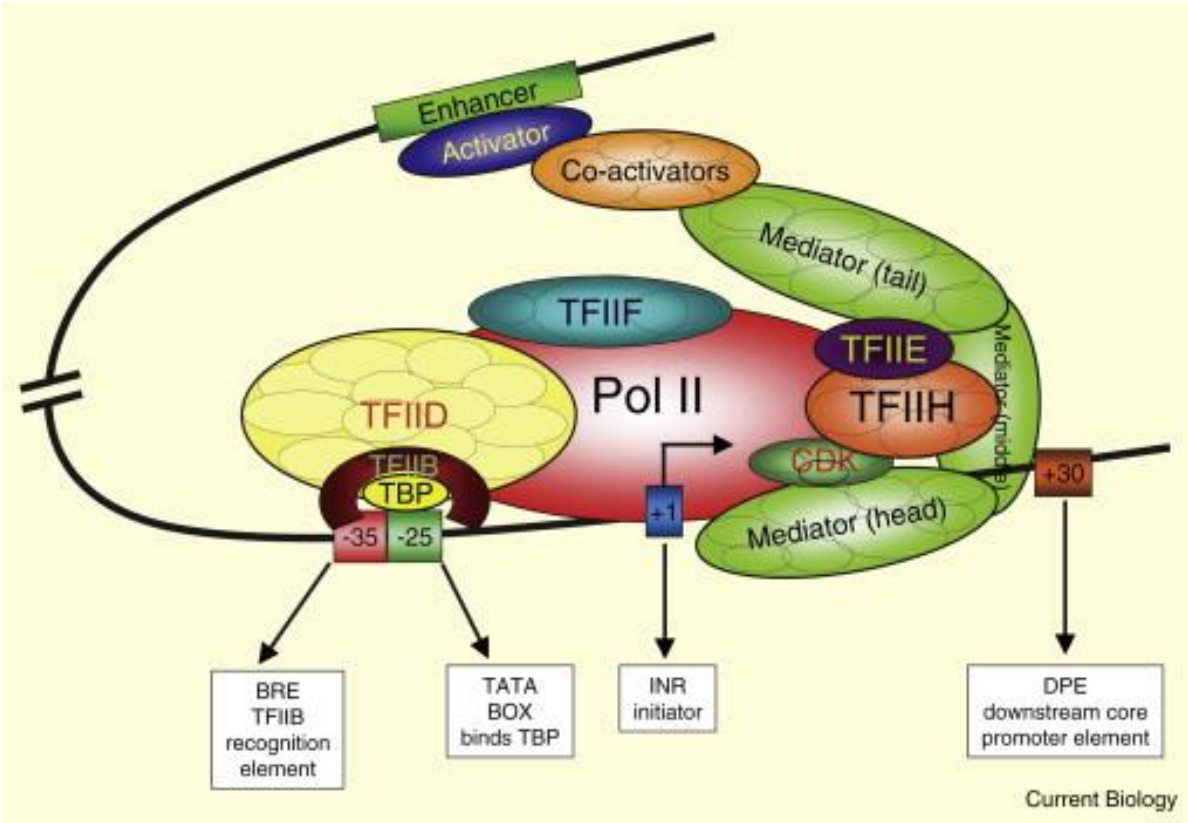
The process of transcription in bacteria

15. Περιγράψτε εν συντομία τα τρία στάδια της μεταγραφής. Παράγραφοι 12.2, 12.3, 12.4 και οι σημειώσεις σας.

The *lac* operon:



16. Περιγράψτε εν συντομία τους δύο βασικούς μηχανισμούς ελέγχου της μεταγραφής του οπερονίου της λακτόζης. Παράγραφος 12.6 και οι σημειώσεις σας.



17. Περιγράψτε εν συντομία το σύμπλοκο έναρξης της μεταγραφής στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς. Παράγραφοι 13.3. 13.4 και οι σημειώσεις σας.