

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ 2015

Β ΦΑΣΗ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Αρ	15	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Αρ	20	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Αρ	14	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Αρ	18	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Αρ	16	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Αρ	17	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1	1		14	1	Γ	27	1	Δ	40	2	Α	53	4		66	1	Α
2	1	Γ	15	1	Γ	28	1	Λ	41	1	Γ	54	1	Β	67	1	Β
3	1	Δ	16	1	Β	29	1	Λ	42	1	Γ	55	1	Δ	68	2	Δ
4	1	Β	17	1	Γ	30	1	Σ	43	4		56	1	Γ	69	1	Δ
5	1	Β	18	1	Γ	31	1	Λ	44	1		57	1	Δ	70	2	
6	1	Β	19	1	Γ	32	1	Σ	45	1		58	1	Α	71	1	Γ
7	1	Δ	20	1	Β	33	1	Λ	46	1	Γ	59	1	Δ	72	2	Δ
8	1	Β	21	1	Β	34	1	Σ	47	1	Γ	60	1	Α	73	1	Δ
9	3		22	1	Β	35	1	Α	48	2		61	1	Δ	74	1	Γ
10	1	Γ	23	2		36	2		49	1	Δ	62	1	Β	75	1	Α
11	1	Α	24	2		37	1	Β	50	1	Γ	63	1	Α	76	2	Γ
12	1	Δ	25	4		38	1	Δ	51	1	Δ	64	1	Γ	77	1	Α
13	1	Α	26	3		39	1	Γ	52	1	Β	65	1	Δ	78	1	Β

Απαντήσεις στις ερωτήσεις 1, 9, 23, 24, 25, 26, 36, 43, 44, 45, 48, 53 και 70

Οι απαντήσεις που δίνονται παρακάτω είναι ενδεικτικές και επιγραμματικές. Ο μαθητής ενδέχεται να έχει απαντήσει πιο αναλυτικά. Κάθε επαρκώς αιτιολογημένη απάντηση θα είναι αποδεκτή.

Απάντηση: 1

A - Γ - Β

Απάντηση: 9

Τα στελέχη των βακτηρίων εμφανίζουν γενετική ποικιλότητα η οποία οφείλεται σε τυχαίες μεταλλάξεις. Τέτοιες τυχαίες μεταλλάξεις οδηγούν στη δημιουργία γονιδίων ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά και δίνουν στα βακτήρια που τις φέρουν πλεονέκτημα επιβίωσης κατά την επίδραση των αντιβιοτικών, ιδιαίτερα λόγω κατάχρησης. Τα στελέχη που φέρουν τέτοια γονίδια επιβιώνουν και αναπαράγονται εν αντιθέσει με άλλα που δεν φέρουν και πεθαίνουν. Έτσι οι πληθυσμοί των βακτηρίων παρουσιάζουν σε μεγαλύτερη συχνότητα τα γονίδια ανθεκτικότητας.

Απάντηση: 23

A - 3 , B - 2 , Γ - 4 , Δ - 1

Απάντηση: 24

Στην 1η φάση φωτεινή ενέργεια (για το σχηματισμό ATP και NADPH₂)

Στην 2η φάση, κύκλος του Calvin, χημική ενέργεια (για τη δέσμευση του CO₂)

Απάντηση: 25

Πείραμα 1: Ιχνηθετούμε το CO₂ με βαρύ οξυγόνο και το παρέχουμε σε φυτά

Πείραμα 2: Ιχνηθετούμε το H₂O με βαρύ οξυγόνο και το παρέχουμε σε φυτά.

Απάντηση: 26

Οξειδωτική φωσφορυλίωση - φωτοφωσφορυλίωση

Στην οξειδωτική φωσφορυλίωση παράγεται ATP από την οξείδωση οργανικών ενώσεων, ενώ στην φωτοφωσφορυλίωση η ενέργεια για την σύνθεση ATP προέρχεται από τον ήλιο

Απάντηση: 36

Η ζητούμενη αλυσίδα πρέπει να έχει την ίδια αλληλουχία με τη δοθείσα αφού μεταγραφόμενη και κωδική είναι το ίδιο. Οι επιλογές που ταιριάζουν είναι οι Α και Β. Λαμβάνοντας υπόψη τον προσανατολισμό, η μεταγραφή της Β αλυσίδας οδηγεί στην εμφάνιση κωδικονίου λήξης, πράγμα ασυμβίβαστο για το 10ο εξώνιο του γονιδίου. Συνεπώς, σωστή επιλογή είναι η Α.

Απάντηση: 43

α) τα φίδια

β) Στους πληθυσμούς του νότου συνέβησαν τυχαίες μεταλλάξεις σε γονίδια που σχετίζονται με την ιδιότητα. Η φυσική επιλογή, λόγω πλεονεκτήματος επιβίωσης, οδήγησε στην αύξηση της συχνότητας αυτών των γονιδίων και στην επικράτηση τελικά μόνο των ατόμων με αυτή την ιδιότητα. Λόγω γεωγραφικής απομόνωσης η ιδιότητα δεν εμφανίστηκε και στους πληθυσμούς του Βορρά.

Απάντηση: 44

3' ..CGTACGGCATGTTATGGCGAACCTCAACTTT.. 5'

Δεκτή επίσης είναι και η απάντηση στην οποία αναγράφονται και οι δύο αλυσίδες

Απάντηση: 45

Προσθήκη της βάσης -C- μέσα στο κωδικώνιο λήξης

Απάντηση: 48

Το γονίδιο α στο πλασμίδιο Α δεν μπορεί να μεταγραφεί γιατί τα βακτήρια δεν έχουν τους κατάλληλους μεταγραφικούς παράγοντες για τον υποκινητή του. Αντίθετα το γονίδιο β στο πλασμίδιο Β θα μεταγραφεί γιατί έχει συνδεθεί δίπλα από τον υποκινητή του πλασμιδίου για τον οποίο το βακτήριο διαθέτει μεταγραφικούς παράγοντες.

Απάντηση: 53

Διασταυρώνουμε τα αμιγή ΑΑΒΒ Χ αββ έως την F₂ γενιά. Στην ανεξάρτητη μεταβίβαση, αν απαιτούνται και τα δύο υπολειπόμενα αλληλόμορφα για να εκδηλωθεί η ασθένεια τότε θα πάρουμε 15 υγιή : 1 ασθενές, ενώ αν απαιτείται μόνο το ένα ζεύγος τότε στην F₂ θα πάρουμε 9 υγιή : 7 ασθενή. Στη συνδεδεμένη μεταβίβαση στην F₂ θα πάρουμε 3 υγιή : 1 ασθενές σε κάθε περίπτωση.

Εναλλακτική απάντηση μπορεί να είναι πρόταση που περιέχει διασταύρωση ελέγχου στα άτομα της F₁:

Ααββ Χ αββ, οπότε βγαίνουν: α) 1:1:1:1 γονοτυπικά και φαινότυποι 3:1 ή 1:3, αν είναι ανεξάρτητα και β) 1:1 γονοτυπικά και φαινοτυπικά, αν είναι συνδεδεμένα.

Απάντηση: 70

Ο παράγων σ είναι μεταγραφικός παράγων, ρυθμιστής της έκφρασης ενός υποσυνόλου γονιδίων.