

ΥΛΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2024-25

Η συνέλευση 16/26-6-2024 του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, λαμβάνοντας υπόψη την απόφαση Φ1/192329/Β3 ΦΕΚ 3185/τ. Β΄/2013, ομόφωνα αποφάσισε σχετικά με τις κατατακτήριες εξετάσεις του ακαδημαϊκού έτους 2023-24:

➤ Τα εξεταζόμενα μαθήματα είναι τρία (3) :

- 1) Γενική Χημεία,
- 2) Εισαγωγή στην Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων και
- 3) Βιολογία

➤ Η ύλη των εξεταζόμενων μαθημάτων είναι αυτή που ορίζεται στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, ήτοι:

ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Τα γνωστικά πεδία των κατατακτηρίων εξετάσεων :

Συστήματα Μονάδων. Ουσίες. Ιδιότητες και φαινόμενα. Καταστάσεις της ύλης. Δομή ατόμου, Ισότοπα, Μόρια, Ατομικός και Μαζικός αριθμός. Η έννοια του mol. Χημικοί τύποι. Διαλύματα, διαλυτότητα. Τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσης των διαλυμάτων. Ονοματολογία ανοργάνων ενώσεων. Χημικές αντιδράσεις, χημικές εξισώσεις και στοιχειομετρία. Ατομικές θεωρίες, κβαντικοί αριθμοί, ατομικά τροχιακά, ηλεκτρονιακή δόμηση. Απαγορευτική αρχή Pauli, Αρχή ελάχιστης ενέργειας, Κανόνας Hund. Περιοδικός Πίνακας των Στοιχείων (μέγεθος ατόμων-ιόντων, ενέργεια ιοντισμού, ηλεκτρονική συγγένεια, ηλεκτραρνητικότητα, ηλεκτροθετικότητα, μέταλλα, αμέταλλα, ημιμέταλλα). Χημικοί δεσμοί. Ιοντικός και μοριακός δεσμός. Διπολική ροπή. Μοριακά τροχιακά. Υβριδισμός. Ηλεκτρονιακοί τύποι κατά Lewis. Χημική θερμοδυναμική. Χημική κινητική, ταχύτητα αντίδρασης, θεωρία των συγκρούσεων, θεωρία του ενεργοποιημένου συμπλόκου, νόμος δράσης των μαζών, μηχανισμοί αντιδράσεων. Χημική ισορροπία, νόμος χημικής ισορροπίας, αρχή του Le Chatelier. Υδατικά διαλύματα ηλεκτρολυτών. Ιοντισμός ύδατος, γινόμενο ιόντων ύδατος. Ιοντικές ισορροπίες (οξέα – βάσεις, pH, δείκτες, ογκομετρήσεις οξέων-βάσεων). Επίδραση κοινού ιόντος. Επίδραση μη κοινού ιόντος. Ρυθμιστικά διαλύματα. Ετερογενείς ισορροπίες. Αρχή γινομένου διαλυτότητας, σταθερά γινομένου διαλυτότητας. Σχηματισμός και διαλυτοποίηση ιζημάτων. Οξειδοαναγωγή. Μελέτη οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων, μέθοδοι συμπλήρωσης εξισώσεων οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων. Τάση ατμών, Σημείο ζέσεως, Σημείο τήξεως, Ώσμωση, Αθροιστικές ιδιότητες διαλυμάτων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Τα γνωστικά πεδία των κατατακτηρίων εξετάσεων :

Σύσταση και θρεπτικά συστατικά των τροφίμων. Υδατάνθρακες. Πρωτεΐνες. Λιπίδια, λίπη και έλαια. Νερό και ανόργανα συστατικά. Βιταμίνες. Πρόσθετα τροφίμων.

Συντήρηση και Επεξεργασία Τροφίμων. Βασικές Αρχές Μικροβιολογίας Τροφίμων. Υγιεινή και Ασφάλεια τροφίμων. Συσκευασία τροφίμων.

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

**Από το βιβλίο: «ΒΙΟΛΟΓΙΑ Ι» των Campbell & Reece, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2010
(<https://www.cup.gr/book/viologia-tomos-i/>)**

Κεφ.1 «Εισαγωγή: Οι κανόνες που διέπουν την ζωή»

1. Ποιες είναι οι βασικές ιδιότητες της ζωής (και παραδείγματα, εικόνα 1.3)
2. Επίπεδα οργάνωσης της ζωής (εικ. 1.4)
3. Τι είναι η «βιολογία συστημάτων»
4. Τι είναι θετική και τι αρνητική ανάδραση
5. Ποιες είναι οι 3 επικράτειες της ζωής (εικ.1.15)
6. Πως εξηγείται η ομοιογένεια και η ποικιλομορφία της ζωής;
7. Θεωρία της φυσικής επιλογής

Κεφ.5 «Δομή και λειτουργία των μεγάλων βιολογικών μορίων»

1. Ποια βιολογικά μακρομόρια είναι πολυμερή και από τι μονομερή αποτελούνται
2. Σύνθεση και διάσπαση πολυμερών (εικ.5.2)
3. Δομή και ταξινόμηση πολυσακχαριτών (εικ.5.3)
4. Μορφή δακτυλίου γλυκόζης (εικ. 5.4β)
5. Μονοσακχαρίτες, δισακχαρίτες, πολυσακχαρίτες (χαρακτηριστικά παραδείγματα)
6. Άμυλο, γλυκογόνο, κυτταρίνη (δομή και λειτουργία τους, εικ 5.6 ως και 5.8)
7. Λιπίδια, κορεσμένα και ακόρεστα λιπαρά οξέα (εικ. 5.11 και 5.12)
8. Δομή φωσφολιπιδίου (εικ.5.13)
9. Δομή αμινοξέως (σελ.94)
10. Σύνοψη πρωτεϊνικών λειτουργιών (πίνακας 5.1)
11. Σχηματισμός πεπτιδικού δεσμού (εικ.5.18)
12. Τα 4 επίπεδα πρωτεϊνικής δομής (εικ.5.21)
13. Αποδιάταξη και επαναδιάταξη πρωτεΐνης (εικ. 5.23)
14. Δομή νουκλεοτιδίου και πολυνουκλεοτιδίου (εικ.5.27)
15. Ροή γενετικής πληροφορίας DNA-RNA-πρωτεΐνη (εικ.5.26)
16. Διπλή έλικα DNA (εικ.5.28)
17. Επανάληψη κεφαλαίου και πίνακας
18. Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης 1-9

Κεφ.6 «Περιήγηση στο κύτταρο»

1. Διαφορές-ομοιότητες προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού κυττάρου
2. Δομή προκαρυωτικού κυττάρου (εικ.6.6)
3. Δομή κυτταροπλασματικής μεμβράνης (εικ.6.7)
4. Δομή ζωικού και φυτικού κυττάρου και λειτουργία οργανιδίων (εικ.6.9)
5. Επανάληψη κεφαλαίου και πίνακας
6. Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης 1-8

Βακτήρια

1. Βασικά χαρακτηριστικά βακτηριακού κυττάρου
2. Χαρακτηριστικά κυτταρικού τοιχώματος
3. Θετικά και αρνητικά κατά gram βακτήρια
4. Ενδοσπόρια

Κεφ.7 «Δομή και λειτουργία μεμβρανών»

1. Διπλοστιβάδα φωσφολιπιδίων (εικ.7.2)
2. Το μεμβρανικό μοντέλο ρευστού μωσαικού (εικ.7.3)
3. Η ρευστότητα των μεμβρανών (εικ.7.5)
4. Ποιά η λειτουργία των μεμβρανικών πρωτεϊνών
5. Που οφείλεται η εκλεκτική διαπερατότητα των μεμβρανών (εξηγήστε)
6. Παθητική και ενεργητική μεταφορά συνοπτικά (εικ.7.17)
7. Τι ονομάζεται ώσμωση (εικ.7.12)
8. Υδατική ισορροπία στα ζωντανά κύτταρα (εικ.7.13)
9. Αντλία νατρίου-καλίου, (τι είναι και ποιος ο ρόλος της)
10. Περίληψη κεφαλαίου
11. Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης 1-6

Κεφ.8 «Εισαγωγή στον μεταβολισμό»

1. Τι είναι μεταβολισμός, μεταβολικές οδοί, καταβολισμός, αναβολισμός
2. Τι είναι χημική ενέργεια
3. Τι είναι εξώεργη και τι είναι ενδοέργη αντίδραση (εικ.8.6)
4. Ποια είναι η συνολική αντίδραση της κυτταρικής αναπνοής. Είναι εξώεργη ή ενδόεργη; (σελ. 181)
5. Δομή και υδρόλυση της ATP (εικ.8.8 και 8.9). Η υδρόλυση της ATP είναι ενδόεργη ή εξώεργη;
6. Πότε ένα μόριο έχει «φωσφορυλιωθεί»; (σελ.185)
7. Ο κύκλος της ATP και ποια η σημασία του (εικ.8.12)
8. Τι είναι η ενέργεια ενεργοποίησης
9. Ποια η επίδραση ενός ενζύμου στην ενέργεια ενεργοποίησης (εικ.8.15)
10. Το ενεργό κέντρο και ο καταλυτικός κύκλος ενός ενζύμου (εικ.8.17)
11. Παράγοντες που επιδρούν στην ενεργότητα ενός ένζυμου
12. Αναστολή ενζυμικής ενεργότητας (εικ.8.19)
13. Τι είναι αλλοστερική ρύθμιση
14. Τι είναι αναδραστική αναστολή
15. Επανάληψη κεφαλαίου
16. Ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης 1-6

Κεφ. 9 «Κυτταρική αναπνοή»

1. Ροή ενέργειας και ανακύκλωση στα οικοσυστήματα (εικ. 9.2)
2. Τι είναι η αερόβια αναπνοή.
3. Συνοπτική περιγραφή της κυτταρικής αναπνοής (σελ. 201)
4. Ποιος ο ρόλος του συνενζύμου NAD⁺ (σελ. 203)
5. Ποια είναι τα 3 βασικά στάδια της κυτταρικής αναπνοής και σε ποια σημεία του κυττάρου επιτελούνται; (εικ.9.6)
6. Γλυκόλυση (περιληπτικά όπως σελ. 207). Ποιά η καθαρή απόδοση ενέργειας; (εικ.9.8 τελευταίο πλαίσιο)
7. Κύκλος του κιτρικού οξέως (συνοπτικά όπως εικ. 9.11)
8. Τι είναι η αλυσίδα μεταφορά ηλεκτρονίων (απο τι αποτελείται, που βρίσκεται, ποιός ο ρόλος της, ποιος ο τελικός δέκτης ηλεκτρονίων)
9. Ποιος ο ρόλος της συνθάσης ATP
10. Παραγωγή ATP ανά μόριο γλυκόζης (εικ 9.17)
11. Τι είναι ζύμωση. (Αλκοολική και Γαλακτική ζύμωση)
12. Σύγκριση ζύμωσης και αερόβιας αναπνοής (σελ.220 και εικ.9.19)
13. Ποιοι ονομάζονται δυνητικά αναερόβιοι οργανισμοί (και παράδειγμα)

Κεφ. 10 «Φωτόσυνθεση»

1. Τι είναι φωτοσύνθεση.
2. Ποιοι είναι οι αυτότροφοι και ποιοι οι ετερότροφοι οργανισμοί.
3. Συνοπτική χημική αντίδραση της φωτοσύνθεσης (σελ. 230)
4. Τα δύο κύρια στάδια της φωτοσύνθεσης (εικ 10.5)
5. Γιατί είναι πράσινα τα φύλλα; (εικ. 10.7)
6. Γιατί το ένζυμο rubisco είναι πιθανά η αφθονότερη πρωτεΐνη στην γη;
7. Η σημασία της φωτοσύνθεσης (σελ. 248-9 και εικ.10.21)
8. Επανάληψη κεφαλαίου

Κεφ.11 «Κυτταρική Επικοινωνία» σελ. 253-258

1. Τι είναι διακυτταρική επικοινωνία.
2. Παραδείγματα διακυτταρικής επικοινωνίας α) σε ζύμες, β) σε βακτήρια, γ) σε ζώα.
3. Τα 3 στάδια της κυτταρικής σηματοδότησης (εικ 11.6)

Κεφ.12 «Κυτταρικός κύκλος» σελ. 279-290

1. Τι είναι κυτταρική διαίρεση και κυτταρικός κύκλος
2. Τι είναι γονιδίωμα
3. Ορισμοί: χρωμοσώματα, σωματικά κύτταρα, γαμέτες, χρωματίνη, αδελφές χρωματίδες
4. Στάδια της μιτωτικής φάσης (εικ12.6)
5. Κυτταρική διαίρεση στα βακτήρια (διχοτόμηση), (εικ 12.11)

Κεφ. 13 «Μείωση και φυλετικοί βιολογικοί κύκλοι»

1. Τι είναι: ποικιλομορφία, γονίδιο, γενετικός τόπος
2. Σύγκριση αφυλετικής και φυλετικής αναπαραγωγής (σελ 306-307)
3. Ορισμοί: ομόλογα χρωμοσώματα, διπλοειδή κύτταρα, απλοειδή κύτταρα

4. Μείωση (εικ 13.7 και 13.8)
5. Σύγκριση μίτωσης και μείωσης στα διπλοειδή κύτταρα (εικ 13.9)
6. Επιχιασμός (σελ318)

Κεφ. 14. «Ο Μέντελ και η έννοια του γονιδίου» (σελ. 323-331)

1. Τι είναι αλληλόμορφα γονίδια
2. Ο νόμος του διαχωρισμού του Μέντελ (εικ 14.5)
3. Ορισμοί: ομόζυγος, ετερόζυγος, φαινότυπος, γονότυπος
4. Ερώτηση 1 στο τέλος του κεφαλαίου (σελ 349)

Κεφ. 15 «Η χρωμοσωματική βάση της κληρονομικότητας»

1. Η χρωμοσωματική βάση των νόμων του Μέντελ (εικ 15.2)
2. Ποιος φαινότυπος ονομάζεται «άγριος τύπος» και ποιος «μεταλλαγμένος» (σελ. 355)
3. Τι είναι ο «γενετικός χάρτης»

Κεφ. 16 «Η μοριακή βάση της κληρονομικότητας»

1. Η διπλή έλικα του DNA (εικ 16.7)
2. Μετασχηματισμός βακτηρίων
3. Ημισυντηρητικό μοντέλο αντιγραφής DNA (εικ 16.10β)
4. Θέσεις έναρξης της αντιγραφής στην E.coli και στους ευκαρυώτες (εικ 16.12)
5. Σύνοψη αντιγραφής του βακτηριακού DNA (εικ 16.17)
6. Επιδιόρθωση βλαβών DNA (εικ 16.18)
7. Τι είναι τα τελομερή
8. Δομή χρωματίνης (εικ 16.21)

Κεφ.17 «Από το γονίδιο στην πρωτεΐνη»

1. Σύνοψη βασικών εννοιών (σελ430-431)
2. Τι είναι μεταγραφή, μετάφραση (και σχήματα)
3. Γενετικός κώδικας, γονίδιο, γονιδιακή έκφραση
4. Τροποποίηση RNA, ιντρόνια, εξόνια
5. Τι είναι ρύθμιση γονιδίων
6. Τι είναι «επιγενετική»

Κεφ.18 «Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης»

1. Τι είναι ρύθμιση γονιδίων
2. Το οπερόνιο trp στο κύτταρο E.coli
3. Το οπερόνιο lac στο κύτταρο E.coli

Κεφ.19 «Ιοί»

1. Δομή των ιών
2. Ποιοι ιοί ονομάζονται βακτηριοφάγοι
3. Λυτικός και λυσιγονικός κύκλος του φάγου λ (εικ 19.6)
4. Αναπαραγωγικός κύκλος ενός ιού RNA (εικ 19.7)
5. Ποιο ένζυμο ονομάζεται αντίστροφη μεταγραφάση

6. Τι είναι τα prions (πριόνια)
7. Επανάληψη κεφαλαίου

Κεφ.20 «Βιοτεχνολογία» (ή Τεχνολογία του Ανασυνδυασμένου DNA)

1. Τι είναι οι νουκλεάσες περιορισμού
2. Τι είναι ηλεκτροφόρηση DNA
3. Τι είναι κλωνοποίηση DNA
4. cDNA βιβλιοθήκες
5. Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης
6. Αλληλούχηση DNA
7. Πολυμορφισμοί ενός νουκλεοτιδίου (SNP)
8. Βλαστικά κύτταρα
9. Τι είναι διαγονιδιακά ζώα

Από τη γραμματεία του τμήματος