

ΘΕΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α΄ – ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ

1.	Τα αντιβιοτικά είναι προϊόντα του πρωτεύοντα μικροβιακού μεταβολισμού.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
2.	Το κιτρικό οξύ είναι προϊόν του πρωτεύοντα μικροβιακού μεταβολισμού.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
3.	Η Στρεπτομυκίνη είναι προϊόν του πρωτεύοντα μικροβιακού μεταβολισμού.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
4.	Η αιθανόλη είναι προϊόν του πρωτεύοντα μεταβολισμού.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
5.	Ο ζυμωτήρας είναι μια μορφή βιοαντιδραστήρα.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
6.	Η μεταφορά του οξυγόνου είναι μεγαλύτερη σε βιοαντιδραστήρα υπό ανάδευση.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
7.	Σε ένα βιοαντιδραστήρα διαλείποντος έργου ο αριθμός των κυττάρων παραμένει σταθερός.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
8.	Η εκθετική φάση ανάπτυξης κυττάρων στο βιοαντιδραστήρα είναι η σημαντικότερη για την παραγωγή των αντιβιοτικών από ένα μικροοργανισμό.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
9.	Η παραγωγή των δευτερογενών μεταβολιτών σχετίζεται με την κυτταρική ανάπτυξη.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
10.	Ένας βιοαντιδραστήρας δεν πρέπει να λειτουργεί κάτω από άσηπτες συνθήκες.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
11.	Οι βιοαντιδραστήρες συνεχούς λειτουργίας είναι απλούστεροι στο σχεδιασμό, έχουν χαμηλό κόστος λειτουργίας και διαθέτουν ευελιξία κατά τη βιομηχανική παραγωγή.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
12.	Ο όγκος ενός βιοαντιδραστήρα δεν πρέπει ποτέ να υπερβαίνει τα 500 κιλά.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
13.	Όταν ένα από τα προϊόντα μιας αντίδρασης αναστέλλει την αντίδραση προτείνεται η χρήση βιοντιδραστήρων μεμβρανών.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
14.	Οι βιοαντιδραστήρες στερεάς φάσης βρίσκουν εφαρμογή σε μικροβιακές βιομηχανικές διεργασίες με πολύ καθαρά θρεπτικά υλικά.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
15.	Το μοναδικό κριτήριο για το σχεδιασμό του βιοαντιδραστήρα είναι η σταθερότητα του προϊόντος.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
16.	Οι διεργασίες για την παραγωγή μεταβολικών προϊόντων δεν θεωρούνται σημαντικές για τη βιομηχανία.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
17.	Ανιούσα επεξεργασία ονομάζεται η απομόνωση του βιομηχανικού προϊόντος από μικροοργανισμούς.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
18.	Ο <i>Aspergillus niger</i> είναι ο κύριος μικροοργανισμός που χρησιμοποιείται για την παραγωγή κιτρικού οξέος.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
19.	Δεδομένου ότι το κιτρικό οξύ είναι μια απλή χημική ένωση, η πηγή άνθρακα στις βιομηχανικές μικροβιακές διεργασίες δεν επηρεάζει την παραγωγή του.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
20.	Δεδομένου ότι το κιτρικό οξύ είναι μια απλή χημική ένωση που περιέχει μόνο C, O και H, η πηγή αζώτου στις βιομηχανικές μικροβιακές διεργασίες δεν επηρεάζει την παραγωγή του.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
21.	Το οξυγόνο δεν επηρεάζει τη βιομηχανική μικροβιακή παραγωγή του κιτρικού οξέος.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
22.	Δεν εντοπίζονται στελέχη – δολοφόνοι στην οινοποιητική ζύμη <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
23.	Ο μεταβολισμός της γλυκόζης στον <i>Saccharomyces cerevisiae</i> είναι ανεξάρτητος της συγκέντρωσής της στο θρεπτικό υλικό ανάπτυξης του μικροοργανισμού.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
24.	Η γλυκερόλη παράγεται κατά το τέλος της βιομηχανικής παραγωγής αιθανόλης, ως αντιστάθμισμα στη χαμηλή ωσμωτική πίεση που οφείλεται στην αιθανόλη.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		
25.	Το οξικό οξύ είναι ένα από τα σημαντικά παραπροϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης και η παρουσία του έχει σημαντική θετική επίπτωση στην ποιότητα του οίνου.	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ		

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β΄ – ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΙΑΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ

ΕΡΩΤΗΜΑ 1

1.	Τα αντιβιοτικά είναι προϊόντα του πρωτεύοντα μεταβολισμού σε όλους τους μικροοργανισμούς.	
2.	Τα αντιβιοτικά είναι προϊόντα του δευτερεύοντα μεταβολισμού σε όλους τους μικροοργανισμούς.	
3.	Τα αντιβιοτικά είναι προϊόντα είτε του πρωτεύοντα είτε του δευτερεύοντα μεταβολισμού, κι αυτό εξαρτάται από το είδος του μικροοργανισμού.	
4.	Τα αντιβιοτικά δεν είναι προϊόντα του πρωτεύοντα ή του δευτερεύοντα μεταβολισμού των μικροοργανισμών.	

ΕΡΩΤΗΜΑ 2

1.	Ο ζυμωτήρας είναι μια μορφή βιοαντιδραστήρα	
2.	Ο ζυμωτήρας δεν ανήκει στους βιοαντιδραστήρες.	
3.	Ο ζυμωτήρας είναι μια μορφή βιοαντιδραστήρα όταν ο καταλύτης είναι καθαρό ένζυμο.	
4.	Ο ζυμωτήρας άλλοτε υπάγεται στους βιοαντιδραστήρες κι άλλοτε όχι.	

ΕΡΩΤΗΜΑ 3

1.	Το οξυγόνο είναι απαραίτητο κατά τη βιομηχανική μικροβιακή παραγωγή του κιτρικού οξέος.	
2.	Το οξυγόνο είναι απαραίτητο κατά τη βιομηχανική μικροβιακή παραγωγή του κιτρικού οξέος από ορισμένους μικροοργανισμούς.	

3. Το οξυγόνο δεν επηρεάζει τη βιομηχανική μικροβιακή παραγωγή του κιτρικού οξέος.
4. Το οξυγόνο δεν επηρεάζει τη βιομηχανική μικροβιακή παραγωγή του κιτρικού οξέος σε ζύμωση σε στερεά κατάσταση.

ΕΡΩΤΗΜΑ 4

1. Η γλυκερόλη παράγεται στην αρχή της αλκοολικής ζύμωσης.
2. Η γλυκερόλη παράγεται στο τέλος της αλκοολικής ζύμωσης.
3. Η γλυκερόλη παράγεται με σταθερό ρυθμό καθ' όλη τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης.
4. Δεν παράγεται γλυκερόλη κατά την αλκοολική ζύμωση.

ΕΡΩΤΗΜΑ 5

1. Η παρουσία πηγής άνθρακα που μεταβολίζεται εύκολα από τους μικροοργανισμούς έχει θετική επίδραση στην παραγωγή κιτρικού οξέος.
2. Η παρουσία πηγής άνθρακα που μεταβολίζεται δύσκολα από τους μικροοργανισμούς έχει θετική επίδραση στην παραγωγή κιτρικού οξέος.
3. Η παρουσία πηγής άνθρακα που μεταβολίζεται εύκολα από τους μικροοργανισμούς δεν επηρεάζει την παραγωγή κιτρικού οξέος.
4. Η παρουσία πηγής άνθρακα που μεταβολίζεται δύσκολα από τους μικροοργανισμούς δεν επηρεάζει την παραγωγή κιτρικού οξέος.

ΕΡΩΤΗΜΑ 6

1. Ένας βιοαντιδραστήρας δεν πρέπει να λειτουργεί κάτω από άσηπτες συνθήκες.
2. Ένας βιοαντιδραστήρας πρέπει πάντα να λειτουργεί κάτω από άσηπτες συνθήκες.
3. Ένας βιοαντιδραστήρας μπορεί να λειτουργεί κάτω από άσηπτες συνθήκες, ανάλογα με τη φύση του προϊόντος.
4. Ένας βιοαντιδραστήρας μπορεί να λειτουργεί κάτω από άσηπτες συνθήκες, ανάλογα με το είδος του μικροοργανισμού.

ΕΡΩΤΗΜΑ 7

1. Οι βιοαντιδραστήρες παρτίδων είναι απλούστεροι στο σχεδιασμό, έχουν χαμηλό κόστος λειτουργίας και διαθέτουν ευελιξία κατά τη βιομηχανική παραγωγή.
2. Οι βιοαντιδραστήρες συνεχούς λειτουργίας είναι απλούστεροι στο σχεδιασμό, έχουν χαμηλό κόστος λειτουργίας και διαθέτουν ευελιξία κατά τη βιομηχανική παραγωγή.
3. Οι βιοαντιδραστήρες παρτίδων δεν χρησιμοποιούνται για βιομηχανική παραγωγή.
4. Οι βιοαντιδραστήρες συνεχούς λειτουργίας δεν χρησιμοποιούνται για βιομηχανική παραγωγή.

ΕΡΩΤΗΜΑ 8

1. Σε ένα βιοαντιδραστήρα διαλείποντος έργου ο αριθμός των κυττάρων παραμένει σταθερός.
2. Σε ένα βιοαντιδραστήρα συνεχούς έργου ο αριθμός των κυττάρων παραμένει σταθερός.
3. Σε ένα βιοαντιδραστήρα διαλείποντος έργου ο αριθμός των κυττάρων αυξάνεται αρχικά και στη συνέχεια μειώνεται.
4. Σε ένα βιοαντιδραστήρα συνεχούς έργου ο αριθμός των κυττάρων αυξάνεται αρχικά και στη συνέχεια μειώνεται.

ΕΡΩΤΗΜΑ 9

1. Η εκθετική φάση ανάπτυξης κυττάρων στο βιοαντιδραστήρα είναι η σημαντικότερη για την παραγωγή των αντιβιοτικών από ένα μικροοργανισμό.
2. Η στάσιμη φάση ανάπτυξης κυττάρων στο βιοαντιδραστήρα είναι η σημαντικότερη για την παραγωγή των αντιβιοτικών από ένα μικροοργανισμό.
3. Τα αντιβιοτικά παράγονται σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης ενός μικροοργανισμού.
4. Τα αντιβιοτικά δεν παράγονται στον κύκλο ζωής ενός μικροοργανισμού.

ΕΡΩΤΗΜΑ 10

1. Το οξικό οξύ είναι ένα από τα παραπροϊόντα της βιομηχανικής αλκοολικής ζύμωσης και η παρουσία του έχει σημαντική θετική επίπτωση στην ποιότητα του οίνου.
2. Το οξικό οξύ είναι ένα από τα παραπροϊόντα της βιομηχανικής αλκοολικής ζύμωσης και η παρουσία του δεν έχει επίπτωση στην ποιότητα του οίνου.
3. Το οξικό οξύ είναι ένα από τα παραπροϊόντα της βιομηχανικής αλκοολικής ζύμωσης και η παρουσία του έχει αρνητική επίπτωση στην ποιότητα του οίνου.
4. Το οξικό οξύ δεν παράγεται κατά την βιομηχανική αλκοολική ζύμωση.

ΕΡΩΤΗΜΑ 11

1. Η ζύμωση σε στερεά κατάσταση είναι μια βιομηχανική διεργασία που χρησιμοποιείται για την παραγωγή βιομάζας.
2. Η ζύμωση σε στερεά κατάσταση είναι μια βιομηχανική διεργασία που χρησιμοποιείται για την παραγωγή προϊόντων με τη χρήση αποβλήτων ως θρεπτικού υλικού.
3. Η ζύμωση σε στερεά κατάσταση είναι μια βιομηχανική διεργασία σε βιοαντιδραστήρα συνεχούς έργου.
4. Η ζύμωση σε στερεά κατάσταση είναι μια διεργασία που δεν χρησιμοποιείται σε βιομηχανικές παραγωγές.

ΕΡΩΤΗΜΑ 12

1. Η κατεργασία αποβλήτων με μικροοργανισμούς αποβλέπει αποκλειστικά στην παραγωγή βιομάζας.
2. Η κατεργασία αποβλήτων με μικροοργανισμούς αποβλέπει αποκλειστικά στην παραγωγή ενέργειας.
3. Η κατεργασία αποβλήτων με μικροοργανισμούς αποβλέπει αποκλειστικά στην παραγωγή προϊόντων.
4. Η κατεργασία αποβλήτων με μικροοργανισμούς αποβλέπει είτε στην παραγωγή προϊόντων είτε στην παραγωγή ενέργειας.

ΕΡΩΤΗΜΑ 13

1. Κατά το σχεδιασμό του βιοαντιδραστήρα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη το είδος της διεργασίας που θα πραγματοποιηθεί (αερόβια ή αναερόβια).
2. Κατά το σχεδιασμό του βιοαντιδραστήρα δεν ενδιαφέρει το είδος της διεργασίας που θα πραγματοποιηθεί (αερόβια ή αναερόβια).
3. Κατά το σχεδιασμό του βιοαντιδραστήρα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη το είδος της διεργασίας που θα πραγματοποιηθεί μόνον όταν αυτή είναι αερόβια.
4. Κατά το σχεδιασμό του βιοαντιδραστήρα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη το είδος της διεργασίας που θα πραγματοποιηθεί μόνον όταν αυτή είναι αναερόβια.

ΕΡΩΤΗΜΑ 14

1. Τα δευτερογενή προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης βελτιώνουν την ποιότητα των οίνων.
2. Τα δευτερογενή προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης αλλοιώνουν την ποιότητα των οίνων.
3. Τα δευτερογενή προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης δεν επηρεάζουν την ποιότητα των οίνων.
4. Τα δευτερογενή προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης καταστρέφονται κατά την ωρίμαση των οίνων.

ΕΡΩΤΗΜΑ 15

1. Η παραγωγή οξικού κατά την οينوποίηση εξαρτάται από την αρχική συγκέντρωση της γλυκόζης στο μούστο.
2. Η παραγωγή οξικού κατά την οينوποίηση δεν εξαρτάται από την αρχική συγκέντρωση της γλυκόζης στο μούστο.
3. Η παραγωγή οξικού κατά την οينوποίηση δεν εξαρτάται από την αρχική συγκέντρωση αζώτου στο μούστο.
4. Η παραγωγή οξικού κατά την οينوποίηση δεν επηρεάζεται από το pH της διεργασίας.

ΕΡΩΤΗΜΑ 16

1. Η υπερπαραγωγή ανώτερων αλκοολών και εστέρων κατά την οينوποίηση είναι χαρακτηριστικό όλων των ζυμών.
2. Η υπερπαραγωγή ανώτερων αλκοολών και εστέρων κατά την οينوποίηση είναι χαρακτηριστικό ορισμένων ζυμών.
3. Η υπερπαραγωγή ανώτερων αλκοολών και εστέρων κατά την οينوποίηση είναι χαρακτηριστικό της συνύπαρξης βακτηριδίων.
4. Η υπερπαραγωγή ανώτερων αλκοολών και εστέρων επιτυγχάνεται κατά την ωρίμανση των οίνων.

ΕΡΩΤΗΜΑ 17

1. Η οينوποίηση επιτυγχάνεται αποκλειστικά από την επίδραση ζυμών στο μούστο.
2. Κατά την οينوποίηση, πέραν από τις ζύμες συμμετέχουν γαλακτικά και οξικά βακτηρίδια.
3. Τα οξικά βακτήρια είναι τα μοναδικά βακτήρια που επιτρέπεται η επιβίωσή τους κατά την οينوποίηση.
4. Η προσθήκη θειώδους στο μούστο γίνεται για να ανασταλεί η δράση των ζυμών.

ΕΡΩΤΗΜΑ 18

1. Με τον όρο διεργασίες βιομετατροπής εννοούμε εκείνες που χρησιμοποιούν καθαρά ένζυμα για τη μετατροπή ενός βιολογικού υποστρώματος σε προϊόν.

2. Με τον όρο διεργασίες βιομετατροπής εννοούμε εκείνες που χρησιμοποιούν μικροοργανισμούς για τη μετατροπή ενός βιολογικού υποστρώματος σε προϊόν.
3. Με τον όρο διεργασίες βιομετατροπής εννοούμε εκείνες που χρησιμοποιούν καθαρά ένζυμα ή μικροοργανισμούς για τη μετατροπή ενός βιολογικού υποστρώματος σε προϊόν.
4. Με τον όρο διεργασίες βιομετατροπής εννοούμε εκείνες που χρησιμοποιούν απλές χημικές αντιδράσεις για τη μετατροπή ενός βιολογικού υποστρώματος σε προϊόν.

ΕΡΩΤΗΜΑ 19

1. Με τον όρο μεταβολικές διεργασίες εννοούμε εκείνες που χρησιμοποιούν το μεταβολισμό των μικροοργανισμών για την παραγωγή προϊόντων.
2. Με τον όρο μεταβολικές διεργασίες εννοούμε εκείνες που χρησιμοποιούν καθαρά ένζυμα που συμμετέχουν στο μεταβολισμό των μικροοργανισμών για την παραγωγή προϊόντων.
3. Με τον όρο μεταβολικές διεργασίες εννοούμε εκείνες που χρησιμοποιούν αντιδρώντα από το μεταβολισμό των μικροοργανισμών για την παραγωγή προϊόντων μέσω απλών χημικών αντιδράσεων.
4. Με τον όρο μεταβολικές διεργασίες εννοούμε εκείνες που χρησιμοποιούν μικροοργανισμούς για την παραγωγή προϊόντων.

ΕΡΩΤΗΜΑ 20

1. Με τον όρο διεργασίες παραγωγής βιομάζας εννοούμε διεργασίες παραγωγής αποβλήτων.
2. Με τον όρο διεργασίες παραγωγής βιομάζας εννοούμε διεργασίες παραγωγής πρωτεϊνών.
3. Με τον όρο διεργασίες παραγωγής βιομάζας εννοούμε διεργασίες παραγωγής κυττάρων.
4. Με τον όρο διεργασίες παραγωγής βιομάζας εννοούμε διεργασίες παραγωγής κυτταρικών συστατικών.

ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Πως επηρεάζει την οινοποίηση η παρουσία γλυκερόλης, η συγκέντρωση του αζώτου και οι αυξημένες θερμοκρασίες;
2. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των δολοφονικών οινοποιητικών κυττάρων; Ποια προβλήματα δημιουργούν κατά την οινοποίηση; Πως ελέγχεται η παρουσία τους; Πως καταστρέφεται η δραστηριότητά τους;
3. Ποια είναι τα είδη των εφαρμοζόμενων διεργασιών κατά την βιομηχανική παραγωγή προϊόντων από μικροοργανισμούς; Να αναφερθούν ονομαστικά, με ένα παράδειγμα παραγωγής προϊόντος από κάθε μια.
4. Ποιες είναι οι διαφορές στην κυτταρική ανάπτυξη, στην παραγωγή προϊόντων και κατανάλωση υποστρώματος μεταξύ βιοαντιδραστήρα παρτίδων και συνεχούς έργου; Να εξηγήσετε. Πότε προτιμάται η πρώτη και πότε η δεύτερη μορφή βιοαντιδραστήρα;
5. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν και πως την παραγωγή και συσσώρευση του οξικού κατά την οινοποιητική ζύμωση;
6. Ποιες είναι οι μορφές των βιοαντιδραστήρων ζύμωσης σε στερεά κατάσταση; Σε ποιες περιπτώσεις και γιατί προτιμάται αυτός ο τύπος βιοαντιδραστήρα;
7. Ποιοι είναι οι σημαντικότεροι δευτερογενείς μεταβολίτες που παράγονται βιομηχανικά; Να αναφέρετε τις χρήσεις καθ' ενός από αυτούς.
8. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα με σύντομη εξήγηση της απάντησής σας, δίνοντας και τουλάχιστον ένα παράδειγμα σε κάθε περίπτωση. Α. Ποιες βιομηχανικές διεργασίες ονομάζονται μεταβολικές; Β. Ποιες βιομηχανικές διεργασίες ονομάζονται βιομετατροπές; Γ. Ποιες βιομηχανικές διεργασίες ονομάζονται παραγωγής βιομάζας;
9. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα με σύντομη εξήγηση της απάντησής σας. Α. Είναι χρήσιμη ή όχι η συμμετοχή γαλακτικών και οξικών βακτηρίων κατά την οινοποίηση; Β. Πως και γιατί επηρεάζει την παραγωγή οξικού κατά την οινοποίηση η αρχική συγκέντρωση της γλυκόζης στο μούστο; Γ. Είναι χρήσιμη ή όχι η παραγωγή γλυκερόλης κατά την οινοποιητική ζύμωση και γιατί αυτή παράγεται;

10. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα με σύντομη εξήγηση της απάντησής σας. Α. Η αιθανόλη είναι προϊόν του πρωτεύοντα ή του δευτερεύοντα μικροβιακού μεταβολισμού; Β. Είναι απαραίτητη ή όχι η προσθήκη θειώδους στο μούστο κατά την οينوποιητική ζύμωση; Γ. Πως και γιατί επηρεάζει το οξυγόνο την παραγωγή κιτρικού οξέος;
11. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα με σύντομη εξήγηση της απάντησής σας. Α. Ποια είναι η συμβολή των δευτερογενών προϊόντων της αλκοολικής ζύμωσης στην ποιότητα του οίνου; Β. Πως και γιατί επηρεάζει το pH την παραγωγή οξικού οξέος; Γ. Σε ποιους παράγοντες οφείλεται η υπερπαραγωγή ανώτερων αλκοολών και εστέρων κατά την οينوποίηση;
12. Πως επηρεάζουν τα ιχνοστοιχεία τη μικροβιακή βιομηχανική παραγωγή κιτρικού οξέος;
13. Πως επηρεάζουν τα οξεοβακτήρια την παλαίωση των οίνων; Πως αποφεύγεται ή περιορίζεται η δράση τους;
14. Να περιγράψετε το φαινόμενο Grabtree. Σε τι αναφέρετε; Κάτω από ποιες προϋποθέσεις συμβαίνει; Τι αποτελέσματα έχει; Ποια είναι η συμβολή του σε βιομηχανικές διεργασίες;
15. Ποιοι παράγοντες του μέσου καλλιέργειας επηρεάζουν και πως την παραγωγή κιτρικού οξέος;