Каталаза өсімдік жəне жануарлардың ұлпаларында кездесетін фермент. Бұл ферменттің белсенділігі бөлінген оттегінің мөлшерімен анықталады.

2H2O2 → 2H2O + O2

сутегінің асқын тотығы су оттегі

Сутегінің асқын тотығы қоздырғыш зат, оны қолданған кезінде қорғаныш көзілдірігі мен қолғап кигеніңіз жөн болады.

# Жұмысты бастамастан бұрын нұсқаулықты мұқият оқыңыз.

Сізге 1 см× 1 см× 1 см шикі картоптың үш текшесі жəне 3% сутегі пероксиді ерітіндісі берілген.

газ жинайтын түтік

резеңке тығын

резеңке түтік

тамшуыр

су

A B

# 1.1- сурет

**Жұмыс барысы**

1. Маркермен белгілеңіз: үлкен сынауықты **А,** кіші сынауықты **В**.
2. Құрылғыны 1.1-суретте көрсетілгендей жинаңыз.
3. Сынауыққа арналған штативке **А** сынауығын, қысқышы бар лабораториялық штативке

**В** сынауығы орнатыңыз.

1. Газ жинайтын түтікшенің бір ұшы резеңке тығынға , ал екінші ұшы резеңке түтікке жалғанады.
2. Резеңке түтіктің төменгі жағына тамшуыр жалғанады.
3. **В** сынауыққа су құйыңыз.
4. Картоптың бірінші текшесін **А** сынауыққа салып 5 мл сутегінің асқын тотығын қосыңыз.
5. 1.1 суретте көрсетілгендей **А** сынауығын тығынмен жабыңыз.
6. Шыны түтіктің ұшы **В** сынауықта су деңгейінен төмен орналасқанына көз жеткізіңіз.
7. 1 минуттың ішінде **В** сынауғына бөлінген көпіршіктер санын санаңыз (алғашқы көпіршік түтіктен шықаннан бастап уақытты белгілеңіз).
8. Мəліметтерді жазып алыңыз.
9. **А** сынауқтың ішіндегісін төгіп, сынауықты сумен шайыңыз.
10. Картоптың екінші текшесін тең екі бөлікке бөліңіз.
11. Картоптың кесілген бөліктерін **А** сынауығына салып, 5 мл сутегінің асқын тотығын қосыңыз.
12. 1.1 суретте көрсетілгендей **А** сынауығын тығынмен жабыңыз.
13. 1 минуттың ішінде **В** сынауғына бөлінген көпіршіктер санын санаңыз (алғашқы көпіршік түтіктен шықаннан бастап уақытты белгілеңіз).
14. Мəліметтерді жазып алыңыз.
15. **А** сынауқтың ішіндегісін төгіп, сынауықты сумен шайыңыз.
16. Картоптың үшінші текшесін сегіз теңдей бөлікке бөліңіз.
17. Картоптың барлық кесілген бөліктерін **А** сынауығына салып, 5 мл сутегінің асқын тотығын қосыңыз.
18. 1.1 суретте көрсетілгендей **А** сынауығын тығынмен жабыңыз.
19. 1 минуттың ішінде **В** сынауғына бөлінген көпіршіктер санын санаңыз (алғашқы көпіршік түтіктен шықаннан бастап уақытты белгілеңіз).
20. Мəліметтерді жазып алыңыз.
21. **(а)** Кестені сызып, өз нəтижелеріңізді жазыңыз.

[3]

1. **(i)** Кестедегі мəліметтерді қолданып, график сызыңыз.

[5]

**(ii)** Алынған нəтижелеріңізді түсіндіріңіз.

 [2]

1. Тəжірибедегі ферменттік реакцияның механизмін сипаттаңыз.

 [2]

1. Тəжірибедегі ферменттік реакцияның механизмін сипаттаңыз.

 [2]

1. Піскен картопппен сутегінің асқын тотығы қалай əрекеттесетінің ұсыныңыз.

 [2]

1. Піскен картопппен сутегінің асқын тотығы қалай əрекеттесетінің ұсыныңыз.

 [2]

# [Барлығы: 18]

1. Ауылшаруышылық дақылдардың өнімділігін арттыру үшін заманауи технологиялар қолданылады. Көптеген өсмідіктерді топырақсыз қоректік ерітінділерде өсіруге болады. Бұл əдісі гидропоника деп аталады. Осы əдісті қолданып оқушы қызылшаның өсу жылдамдығын зерттеді.
	1. суретте оқушы қолданған құрылғы көрсетілген.



# 2.1 - сурет

Оқушы алты апта бойы 10 қызылшаның орташа массасын анықтап өсу жылдамдығын есептеді. Нəтижесі 2.1 кестеде берілген.

Кесте 2.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Апталар | 10 қызылшаның орташа массасы/ г | Өсу жылдамдығы/г |
| 1 | 1.3 | 1.3 |
| 2 | 6.2 | 4.9 |
| 3 | 17.5 | 11.3 |
| 4 | 20.4 | 2.9 |
| 5 | 26.7 | ……… |
| 6 | 28.0 | 1.3 |

**(а)** Қызылша өсімдігінің бесінші аптада өсу жылдамдығын есептеп, өз жауабыңызды

2.1 кестеге жазыңыз.

 [1]

**(b) (i)** Тəжірибедегі тəуелді жəне тəуелсіз айнымалыларды атаңыз.

Тəуелді айнымалы

Тəуелсіз айнымалы

 [2]

**(ii)** Зерттеу барысында оқушылар бақылайтын екі факторды сипаттаңыз.

 [2]

**(iiі)** 2.1 кестедегі мəліметтерді қолданып, екі қорытынды жасаңыз.

 [2]

1. Гидропоника əдісімен өсірілетін өсімдіктер су балансын қалай реттейтінің сипаттаңыз.

 [1]

1. Гидропоника əдісімен өсірілетін өсімдіктер су балансын қалай реттейтінің сипаттаңыз.

 [2]

# [Барлығы:10]

1. Өсімдік гүлдері 3.1 суретте бейнеленген.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **X****Y** |
| **A** | **B** |

# - сурет

1. **(i) 3.1**-**суретте**гі өсімдік гүлдерінің **көрініп тұрған** белгілерін салыстырып, 3.1-

кестеге толтырыңыз.

# 3.1-кесте

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Гүл | Күлтелер саны | Аталықтар саны | Аналықтар саны |
| А |  |  |  |
| В |  |  |  |

* 1. Берілген өсімдіктер қай класқа жататынын көрсетіңіз.
		1.

[1]

* + 1. [1]
	1. Гүлдің генеративті бөліктерін салып, *жатын, аналық мойыны, аналық ауызы, тұқымбүршік, тозаңқап, аталық жіпшені* белгілеңіз.

[5]

1. 3 **В** гүлінің суреті 3 есе үлкейтілген.

**В** гүлінде **ХY** ұзындығын өлшеңіз.

 мм.

**ХY** нақты ұзындығын есептеңіз. Өз жұмысыңызды көрсетіңіз.

Нақты ұзындығы мм.

[3]

1. **(і)** Гүлді өсімдіктерде қосарлы ұрықтану қай жерде өтетінін а **(iii)** тапсырмада бағдаршамен көрсетіңіз.

 [1]

* 1. Неліктен үдеріс қосарлы ұрықтану деп аталады?

 [1]

# [Барлығы:12]

**ТАЗА БЕТ**

**ТАЗА БЕТ**