

Առաջադրանք N 4

Տևողությունը՝ 45 րոպե

Բոլոր պատասխանները պետք է գրանցել *պատասխանների ձևաթղթի մեջ*: **Հարցաթերթի վրա կատարված որևէ նշում հանձնաժողովը չի դիտարկելու:**

Առաջադրանք 1.1. Կարտոֆիլի բջիջների ջրային պոտենցիալի որոշումը

Ջրային պոտենցիալը բնութագրում է բուսական հյուսվածքի ներծծող ուժը: Նրա արժեքը կախված է բջիջի մեջ գտնվող ջրի և մաքուր ջրի քիմիական պոտենցիալների տարբերությունից: Ջուրը տեղաշարժվում է բարձր ջրային պոտենցիալ ունեցող հատվածից դեպի ցածր պոտենցիալ ունեցող հատվածը: Որքան մեծ է այդ պոտենցիալների տարբերությունը, այնքան ջուրն ավելի արագ կտեղաշարժվի ըստ գրադիենտի: Կարելի է ասել, որ բույսերում ջուրը տեղաշարժվում է ըստ ջրային պոտենցիալի գրադիենտի՝ սկսած հողից մինչև օդ:

Ջրային պոտենցիալի ամենամեծ արժեքն ունի մաքուր թորած ջուրը: Հյուսվածքներում ջրային պոտենցիալի արժեքը որոշվում է ըստ Վանտ-Հոֆի բանաձևի

$$\Psi = CRTi$$

որտեղ R-ն ունիվերսալ գազային հաստատունն է (8,31 Ջ/մոլ·Կ); T –ն՝ ջերմաստիճանը (273+t, ընդունել, որ t=27°C), i –ն՝ Վանտ-Հոֆի իզոտոնիկ գործակիցը, որը սախարոզի, ինչպես բոլոր ոչ էլեկտրոլիտների համար, հավասար է 1-ի, C – ն իզոտոնիկ լուծույթի կոնցենտրացիան է:

Անհրաժեշտ պարագաներ

1. Կարտոֆիլի պալար
2. Նշտար կամ դանակ
3. Սախարոզի 1M լուծույթ
4. Քանոն
5. Պինցետ
6. ֆիլտրի թուղթ կամ անձեռոցիկ
7. Շտատիվ՝ փորձանոթներով /6 հատ/
8. Բաժակով ջուր
9. Ապակե պիպետ
10. Մարկեր փորձանոթների վրա նշում կատարելու համար

Պահանջ 1

Կատարեք ստորև բերված առաջադրանքները և ստացված տվյալները լրացրեք պատասխանների ձևաթղթում:

- Սախարոզի 1M լուծույթից պատրաստեք 10-ական մլ 0,2M, 0,3M, 0,4M, 0,5M, 0,6M, 0,7M լուծույթներ և լցրեք ձեզ տրված 6 փորձանոթների մեջ: Պատասխանների ձևաթղթում նշեք, թե այդ նպատակով քանի՞ մլ 1 M սախարոզի լուծույթ և քանի՞ մլ ջուր է անհրաժեշտ:
- Կարտոֆիլի պալարից պատրաստեք 6 շերտիկներ՝ մոտավորապես 50-60 մմ երկարությամբ, 4 մմ լայնությամբ և 4 մմ բարձրությամբ (4x4 լայնական կտրվածքով): Անհրաժեշտ է աշխատել արագ, որպեսզի շերտիկները չչորանան: Չափեք յուրաքանչյուր շերտի երկարությունը միլիմետրի ճշտությամբ և տվյալները գրանցեք պատասխանի ձևաթղթի աղյուսակում:
- Տեղավորեք շերտիկները ձեր կողմից պատրաստված 0,2M, 0,3M, 0,4M, 0,5M, 0,6M, 0,7M լուծույթներով փորձանոթների մեջ (յուրաքանչյուր փորձանոթում՝ 1 շերտիկ) և թողեք 25 րոպե: Այդ ընթացքում կատարեք առաջադրանք 1.2-ը:
- 25 րոպե անց հանեք կարտոֆիլի շերտիկները, չորացրեք ֆիլտրի թղթով, կրկին որոշեք դրանց երկարությունը մմ-ի ճշտությամբ և տվյալները գրանցեք պատասխանների ձևաթղթի աղյուսակում:
- Որոշեք իզոտոնիկ լուծույթի կոնցենտրացիան և պատասխանը նշեք պատասխանի ձևաթղթում:
- Որոշեք հյուսվածքի ջրային պոտենցիալը Վանտ-Հոֆի բանաձևով $\Psi = CRTi$,

Պահանջ 2

Պատասխանեք հետևյալ հարցերին և լրացրեք պատասխանների ձևաթուղթը

1. Կարտոֆիլի շերտիկի երկարությունն ավելանում է սկզբնականի համեմատ, եթե այն ընկղմում ենք հետևյալ լուծույթների մեջ
 - ա) հիպոտոնիկ
 - բ) իզոտոնիկ
 - գ) որի կոնցենտրացիան հավասար է կարտոֆիլի բջջահյութի կոնցենտրացիային
 - դ) հիպերտոնիկ
2. Եթե բջիջը տեղադրենք պլազմոլիտիկի /օսմոտիկ ակտիվ նյութի/ հիպերտոնիկ լուծույթի մեջ, կդիտվի հետևյալ երևույթը
 - ա) ջուրը դուրս կգա բջջից, իսկ պլազմոլիտիկի լուծույթը կմտնի բջիջ
 - բ) ջուրը կմտնի բջիջ ըստ կոնցենտրացիոն գրադիենտի և բջիջը կանցնի տուրգորային վիճակի
 - գ) ջուրը դուրս կգա բջջից, իսկ պլազմոլիտիկը չի մտնի բջիջ պլազմային մեմբրանի միջով
 - դ) պլազմոլիտիկը կմտնի բջիջ և կառաջացնի պլազմոլիզ

3. Իգոտոնիկ կոչվում է այն լուծույթը, որի կոնցենտրացիան
 - ա) հավասար է բջջահյութի կոնցենտրացիային
 - բ) բարձր է բջջահյութի կոնցենտրացիայից
 - գ) ցածր է բջջահյութի կոնցենտրացիայից
 - դ) առաջացնում է պլազմոլից բուսական հյուսվածքի բջիջներում
4. Որքան ցածր է ջրային պոտենցիալը, այնքան
 - ա) բուսական բջիջը ավելի ջրազրկված է
 - բ) բուսական բջիջը ունի ջրի ավելցուկ
 - գ) բուսական բջիջը գտնվում է տուրգորի մեջ
 - դ) երկար ժամանակ կարելի է բույսը չջրել

Առաջադրանք 1.2. Բուսական հյուսվածքի ուսումնասիրում

Անհրաժեշտ պարագաներ

1. Մանրադիտակ
2. Պատրաստի պրեպարատ /պատրաստուկ/

Պահանջ 1

Ուսումնասիրեք պատրաստի պրեպարատը և պատասխանեք հետևյալ հարցերին՝ այո կամ ոչ:
Լրացրեք պատասխանների ձևաթուղթը:

1. Պատրաստուկում բույսի արմատի լայնակի կտրվածքն է
2. Պատրաստուկում բույսի ցողունի լայնակի կտրվածքն է
3. Պատրաստուկի կենտրոնում գտնվում է գոյացնող հյուսվածք
4. Պատրաստուկի օգնությամբ կարելի է որոշել բույսի տարիքը
5. Բույսը պատկանում է երկշաքիլավորների դասին
6. Բույսը պատկանում է մամռանմաններին
7. Բույսը պատկանում է խոտաբույսերին
8. Բույսը բազմամյա է
9. Բույսը ջրա-ճահճային կենսակերպ է վարում
10. Բույսն ունի առանցքային արմատային համակարգ

Պահանջ 2

Պատրաստուկի սխեմատիկ նկարում թվերը համապատասխանեցրեք ստորև բերված տերմինների հետ և լրացրեք պատասխանների ձևաթուղթը

a)առաջնային միջուկային ճառագայթ, b)կամբիում, c)գարնանային բնափայտ, d)միջուկի պարենխիմա, e)էպիդերմիսի մնացորդներ, f)թիթեղաձև կոլենխիմա, g)դրուզներ, h)մաղանման խողովակներ, i)երկրորդային միջուկային ճառագայթ, j)աշնանային բնափայտ, k)առաջնային քսիլեմա, l)խցան, m)քլորենխիմա, n)էնդոդերմա, o)լուբային թելիկներ,

