

Կենսաբանության օրինակելի ծրագիր
Նախագիծ

Հիմնական դպրոց
7-րդ դասարան
Առաջին կիսամյակ

ԹԵՄԱ 2

Նախակորիզավորներ, պրոտիստներ, սնկեր, վիրուսներ (12 ժամ)

ԽԱՉՎՈՂ ՀԱՄԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Օրինաչափություններ

Բակտերիաների, պրոտիստների, սնկերի, քարաքոսերի օրգանիզմներում դրսևորվում են կենդանի օրգանիզմներին բնորոշ առանձնահատկությունները:

Համակարգեր, համակարգերի մոդելներ

Բջջիջր փոխկապակցված ենթակառույցների համակարգ է, որոնցից յուրաքանչյուրն ապահովում է բջջի գործառական ամբողջությունը: Քարաքոսը սնկից և ֆոտոսինթեզող օրգանիզմից կազմված համակարգ է, որը կարող է իրականացնել այնպիսի գործառույթներ, որոնք չեն իրականացնում այդ համակարգի առանձին բաղադրամասերը:

Նպատակ՝

1. **Ընդլայնել** կենսաբազմազանության վերաբերյալ պատկերացումները:
2. **Ձևավորել** արքեյների, բակտերիաների, պրոտիստների, սնկերի, քարաքոսերի տարբերիչ առանձնահատկությունների վերաբերյալ գիտելիքներ:
3. **Զարգացնել** նկարների, գծապատկերների, մոդելների միջոցով տեղեկություն հավաքելու, մշակելու, փաստարկելու և դրանց միջոցով կենդանի օրգանիզմները բնութագրելու կարողություն:

Սովորողը պետք է կարողանա՝

- Օրինակների միջոցով **նկարագրել** արքեյների և բակտերիաների նշանակությունը բնության մեջ և մարդու կյանքում:
- Ընդհանուր գծերով **բացատրել** բակտերիաների բջջային կառուցվածքը, սննդառությունը, շնչառությունը, բազմացումը և սպորառաջացումը:
- Հողաթափիկ ինֆուզորիայի, կանաչ էվգլենայի, սովորական ամեոբայի, քլորելայի, լամինարիայի օրինակներով **բացատրել** պրոտիստների բջջային կառուցվածքը, կենսագործունեության առանձնահատկությունները և նշանակությունը:
- Գծապատկերների, մանրապատրաստուկների միջոցով ընդհանուր գծերով **համեմատել** բակտերիաների (նախակորիզավորների), սնկերի և պրոտիստների (կորիզավորների) բջջիջների կառուցվածքային տարբերությունները:

- Գոյություն ունեցող փաստացի տվյալների, մոդելների, նկարների միջոցով **բացատրել**, որ բջիջների կառուցվածքում կան տարբերություններ, որոնք օգնում են դրանց կատարել իրենց հատուկ գործառնությունները (մտրակներ, թարթիչներ, կեղծ ոտքեր, կծկուն վակուոլ):
- **Նկարագրել** սնկերի նշանակությունը բնության մեջ և մարդու կյանքում:
- **Բացատրել** սնկերի կառուցվածքի և կենսագործունեության տարբերիչ առանձնահատկությունները՝ հղում անելով բույսերին և կենդանիներին բնորոշ հատկանիշներին:
- Մոդելների, նկարների, մանրապատրաստուկների միջոցով **տարբերակել** գլխարկավոր սնկերը, բորբոսասնկերը, խմորասնկերը:
- **Նկարագրել** քարաքոսերի նշանակությունը բնության մեջ և մարդու կյանքում:
- **Բացատրել** քարաքոսերի կենսագործունեության առանձնահատկությունները՝ որպես սնկի և ֆոտոսինթեզող օրգանիզմի փոխշահավետ համակցության օրինակ:
- **Ներկայացնել** վիրուսները՝ որպես կյանքի ոչ բջջային ձևեր:
- Նկարների, մոդելների վրա ընդհանուր գծերով **տարբերակել** վիրուսների կառուցվածքային բաղադրիչները:
- **Բացատրել**, որ վիրուսները կարող են բազմանալ միայն կենդանի բջիջներում:
- Ընդհանուր գծերով **նկարագրել**, թե ինչպես են վիրուսներն ազդում բակտերիաների, բույսերի, կենդանիների և մարդու օրգանիզմի վրա:
- [Մ] **Նկարագրել** Հայաստանում առավել տարածված մանրէների միջոցով հարուցվող հիվանդություններից պաշտպանվելու եղանակները:
- [Մ] Նկարների, տեսանյութերի միջոցով **ճանաչել** Հայաստանում տարածված թունավոր սնկերը, **ներկայացնել** բնության մեջ անձնական անվտանգության կանոնները և հետևել դրանց:

Պրոկարիոտներ (3 ժամ)

Սովորողներին տրվող ուսումնական նյութեր

Դասագիրք

<https://drive.google.com/drive/folders/1tv5UOsTJdHtIt6fqE5Nyzna2HHUZB74W>

էջ. 12-22.

- Տեսական նյութ
- Լաբորատոր աշխատանք
- Գործնական աշխատանք
- Ամփոփիչ հարցեր

Տեսադաս

Տեսական մաս

<http://esource.armedu.am/app/?subject=8&grade=11#20,24453>

Գործնական մաս

<http://esource.armedu.am/app/?subject=8&grade=11#20,24454>

ԳիտՄԵՐում դու ուսումնական ծրագիր

https://docs.google.com/document/d/1s1CW_SlEyyjMPwhb9LAjYttiA4Iu35P2bQi_nRKG7oE/edit?fbclid=IwAR2BDXWm-zaxLIMO-mJ5-hDO8hVN5G5DZW7jGPRGEOaZEIKtTOuA5bD6PJI

- Տեսական նյութ
- Առաջադրանքներ

«Քան» ակադեմիայի ուսումնական ծրագիր

<https://hy.khanacademy.org/science/7th-grade-biology/x9946b5b047816321:nakhakorizavornier-virusner>

- Տեսական նյութ
- Առաջադրանքներ

Տեսանյութ

<https://www.facebook.com/ya.marutyan/videos/2662505927294755>

Լաբորատոր աշխատանք 1

Ինչպե՞ս կարելի է աճեցնել բակտերիաներ

Անուն/ազգանուն _____ ամսաթիվ _____ դասարան _____

Ինչպես գիտենք, բակտերիաները միաբջջի, ձևավորված կորիզ չունեցող մանրադիտակային օրգանիզմներ են: Բնության մեջ հանդիպում են կլոր, ցուպիկաձև, ստորակետանման և պարուրաձև բակտերիաներ: Միևնույն տեսակին պատկանող բակտերիաները սովորաբար ունենում են նույն երանգը: Անգեն աչքով հնարավոր չէ տեսնել բակտերիաների բջջիների ձևը, բայց եթե բջջիների գաղութները մեծ են, ապա կարելի է տարբերել դրանց գույնը: Բակտերիաների որոշ տեսակներ հիվանդությունների հարուցիչներ են, սակայն կան նաև օգտակար տեսակներ:

Աշխատանքի նպատակը

Լաբորատոր աշխատանքի ընթացքում դու կտեսնես և կսովորես, թե ինչպես աճեցնել բակտերիաները և ինչպես մեր շրջապատում անտեսանելի օրգանիզմները դարձնել տեսանելի:

Անհրաժեշտ պարագաներ

- Միանգամյա օգտագործման պլաստիկ բաժակներ կամ ափսեներ, 6 հատ
- Թղթե անձեռոցիկներ
- Բամբակյա չոփիկներ կամ փայտե ձողիկներ, 6 հատ
- Խոշորացույց
- Բաժակ
- Բամբակ
- Կաթոցիչ
- Սննդային միջավայր՝ *ժելատին* օգտագործվում է հրուշակեղենի պատրաստման համար, վաճառվում է մթերային խանութների համապատասխան բաժիններում
- Եռացրած ջուր

Աշխատանքի ընթացքը

1. Չորս ճաշի գդալ ժելատինը լուծիր մեկ բաժակ տաք ջրում: Թող՝ մի փոքր սառչի:

2. Այնուհետև այդ միջավայրը բարակ շերտով լցրու միանգամյա օգտագործման բաժակների կամ ափսեների մեջ, անմիջապես ծածկիր պոլիէթիլենային թաղանթով կամ այլ հարմար առարկայով և թող, որ այն պնդանա:

3. Վերցրու նմուշներ՝ բամբակյա չոփիկները կամ փայտե ձողիկները քսելով տնամերձ տարածքի հողին, ականջի և բերանի խոռոչների պատին: Նմուշները վերցնելուց հետո արագ բացիր միջավայրերը և նմուշառիչները զգուշությամբ քսիր ստացված միջավայրի մակերեսին այնպես, որ այն չվնասվի:

4. Ջրի նմուշները վերցրու կաթոցիչի օգնությամբ: Մի քանի կաթիլ տեղափոխիր նոր սննդամիջավայրի վրա և զգուշությամբ տարածիր փայտե ձողիկի օգնությամբ: Դրանից անմիջապես հետո արագորեն փակիր ափսեն կամ բաժակը:

5. Օդից նմուշ վերցնելու համար պարզապես նոր սննդարար միջավայրով ափսեների կամ բաժակների կափարիչները բացիր և բաց վիճակում 10 րոպե թող օդափոխվող տեղում, օրինակ՝ պատուհանի գոգին, որից հետո ծածկիր:

Յուրաքանչյուր տեսակի նմուշի համար օգտագործիր նոր նմուշառիչ և նոր սննդամիջավայր:

6. Նմուշներով բաժակները կամ ափսեները մի քանի օր թող սենյակային ջերմաստիճանում և պարբերաբար հետևիր բակտերիաների գաղութների առաջացման և զարգացման ընթացքին:

7. Երբ միջավայրի մակերեսին տեսանելի դառնան բակտերիաների գաղութները, խոշորացույցի օգնությամբ ուսումնասիրիր դրանք:

8. Ստացված արդյունքները նկարիր և գրանցիր ստորև բերված աղյուսակում:

Նմուշի համարը	Նմուշ	Աճած գաղութների քանակը	Գաղութների զույնը
1	Հող		
2	Բերանի խոռոչ		
3	Ականջի խոռոչ		
4	Ջուր		
5	Օդ		
6	Ստանդարտ միջավայր (ստուգիչ)		

9. Քո կատարած փորձի ընթացքը և եզրակացությունը ներկայացրու շնորհանդեսի՝ սահիկաշարի կամ տեսանյութի ձևով:

10. Աշխատանքի արդյունքը. եզրակացություն

Ավարտելով փորձը՝ պատասխանիր հարցերին.

1. Քո ուսումնասիրած ո՞ր նմուշից է աճել բակտերիաների գաղութների ամենամեծ քանակությունը:
2. Քո ուսումնասիրած ո՞ր նմուշից է աճել բակտերիաների գաղութների ամենահարուստ բազմազանությունը:
3. Առաջացե՞լ է արդյոք բակտերիաների գաղութ ստուգիչում:

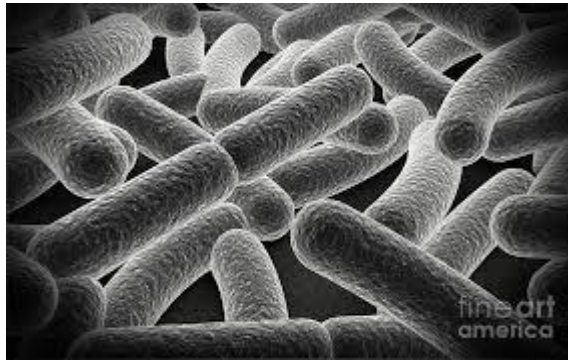
4. Բացատրիր, թե ինչպես են մարդիկ վարակվում բակտերային հիվանդություններով, անգամ եթե կիրառվում են համապատասխան կանխարգելիչ միջոցներ:

Ամփոփիչ աշխատանք

Բակտերիաներ

Անուն/ազգանուն _____ ամսաթիվ _____ դասարան _____

1. Նկար 1-ում պատկերված են բակտերիաներ: Բերված սյունակից ընտրիր, թե ըստ ձևի ինչպես են դրանք անվանվում:



Նկար 1

Բակտերիաներ

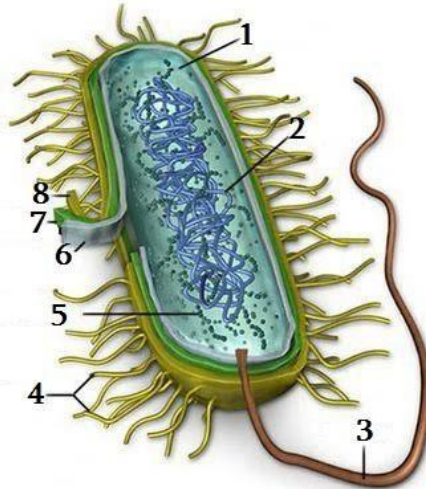
[1]

1. Բացիլներ
2. Սպիրոխետներ
3. Կոկեր
4. Վիրիոններ

2. Նկար 2-ում պատկերված է բակտերիա:

[3]

Գրիր նկարում երևացող բակտերիաներին բնորոշ երեք հատկանիշ:



Նկար 2 Բակտերիա

3. Գրիր բակտերիաների երկու օգտակար և երկու վնասակար նշանակություն:

[4]

4. Բացատրիր, թե ինչպես են մակարոյծ բակտերիաները տարբերվում սապրոֆիտ բակտերիաներից, բեր մեկական օրինակ:

[2]

Սապրոֆիտները -----

Մակարոյծները -----

5. Նկարագրիր, թե ինչ է բակտերիայի սպորը: Եթե ինչ-որ կերպ բակտերիային խանգարենք սպոր առաջացնել, ի՞նչ կպատահի այդ բակտերիային:

[2]

6. Բացատրեք, թե ինչպես են առաջանում նոր բակտերիաները:

[2]

Պրոտիստներ (3 ժամ)

Աշակերտներին տրվող նյութ

Պրոտիստներ

Ի՞նչ է պրոտիստը

Երբ տեսնում ես որևէ օրգանիզմ, նախ փորձում ես հականալ՝ այդ օրգանիզմը կենդանի՞ է, թե բույս: Օրինակ՝ շանը կդասակարգես որպես կենդանի, քանի որ նա մաշկի վրա ունի մազածածկույթ և այլն: Իսկ որևէ ծաղկի նայելիս վստահ ես, որ այն բույս է, քանի որ տերևներ ունի: Բացի արտաքին տարբերություններից, օրգանիզմները կարելի է դասակարգել նաև ըստ բջիջների կառուցվածքի: Օրինակ՝ բուսական բջիջն ունի բջջապատ, որը կազմված է թաղանթանյութից և բջջաթաղանթից՝ կազմված կիսահեղուկ ճարպից: Բուսական բջիջներն ունեն նաև քլորոպլաստներ, որոնք էլ կատարում են ֆոտոսինթեզ: Կենդանական բջիջը ևս ունի բջջաթաղանթ՝ կազմված կիսահեղուկ ճարպից, սակայն կենդանական բջջի կազմության մեջ չեն մտնում բջջապատ և քլորոպլաստներ: Այսպիսի հատկանիշների իմացությունն օգնում է մեզ դասակարգելու բջիջները: Այնուամենայնիվ որոշ օրգանիզմների դասակարգումն իրականացնելը (ինչպես օրինակ՝ նկարում պատկերված պրոտիստի) այնքան էլ հեշտ չէ:

Պրոտիստները կորիզավոր (եուկարիոտ) օրգանիզմների խումբ են, որոնք թաղանթով առանձնացված կորիզ ունեն: Այս օրգանիզմներն ունեն և՛ բուսական, և՛ կենդանական հատկանիշներ: Չնայած պրոտիստները համարվում են օրգանիզմների առանձին խումբ, դրանց մեծ մասը միմյանցից տարբերվում են և ունեն միջավայրի համար տարբեր հարմարվածության ձևեր:

Պրոտիստների բազմացումը

Պրոտիստների մեծ մասը բազմանում է անսեռ եղանակով: Անսեռ բազմացման շնորհիվ առաջացած սերունդը մայրական օրգանիզմի ճիշտ պատճենն է: Անսեռ բազմացման արդյունքում կարճ ժամանակահատվածում առաջանում են նոր օրգանիզմներ: Հակառակ անսեռ բազմացման՝ սեռական բազմացման շնորհիվ առաջացած սերունդը գենետիկորեն տարբերվում է ծնողական օրգանիզմներից: Սեռական բազմացումն ավելի երկար է տևում, բայց արդյունքում սերնդի առանձնյակներն իրարից տարբերվում են. սերնդում առկա է մեծ բազմազանություն:



Պրոտիստների դասակարգումը

Գիտնականները սովորաբար դասակարգում են օրգանիզմները՝ ըստ դրանց նմանության: Պրոտիստների դեպքում այս օրենքը չի գործել: Այսպիսով, պրոտիստները կորիզավոր օրգանիզմներ են, որոնք չենք կարող դասակարգել որպես բույս, կենդանի կամ սունկ: Այնուամենայնիվ, պրոտիստները կարող են շատ նման լինել բույսերին, կենդանիներին կամ սնկերին: Գիտնականները պրոտիստները բաժանել են հիմնական խմբերի՝ կենդանանման, բուսանման և սնկանման պրոտիստների:

Բուսանման պրոտիստներ

Հավանաբար ակվարիումներում տեսել ես կանաչ, շագանակագույն կամ կարմիր «բույսեր»: Դրանք ջրիմուռներ են՝ բուսանման պրոտիստներ: Ջրիմուռները բուսանման պրոտիստներ են, որոնք իրենց սնունդը ստեղծում են ֆոտոսինթեզով՝ օգտագործելով լույսի էներգիա, ածխաթթու գազ և ջուր: Մակայն ջրիմուռների մեծ մասը կարող ես տեսնել միայն մանրադիտակով, քանի որ դրանց չափերը շատ փոքր են:



Նկար 3 Բուսանման պրոտիստներ

Դիատոմներ

Դիատոմները չափերով շատ փոքր ջրիմուռներ են, որոնք ամուր բջջապատ ունեն: Դիատոմներն այնքան տարածված են, որ եթե որևէ լճից մի բաժակի մեջ ջուր լցնես, հավանաբար հազարավոր դիատոմներ կհավաքես: Դիատոմների բջջապատը պարունակում է սիլիցիում:

Դինոֆլագելատներ

Այս օրգանիզմները բուսանման պրոտիստներ են, որոնք ունեն մտրակ՝ շարժվելու համար նախատեսված հարմարանք: Մտրակը կծկվում է և երկարում՝ թույլ տալով պրոտիստին շարժվել, թեքվել, պտտվել: Այս պրոտիստների մեծ մասը բնակվում է մութ տարածքներում, քանի որ լույսի ազդեցությամբ տեղի է ունենում յուրահատուկ քիմիական ռեակցիա:



Նկար 4 Դինոֆլագելատներ

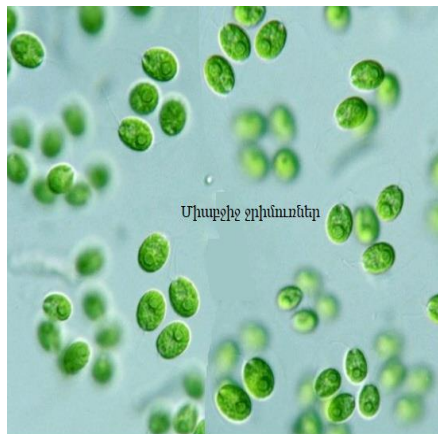
Էվգլենոիդներ

Բուսանման պրոտիստների այս տեսակը ևս շարժվում է մտրակի միջոցով, սակայն տարբերվում է վերոնշյալ դիատոմներից և դինոֆլագելատներից նրանով, որ դրա մարմինը պատված է թաղանթով: Նկարում պատկերված պրոտիստը Էվգլենոիդների ներկայացուցիչ է: Էվգլենայի մարմնի մի ծայրում մտրակ կա: Շրջապատող բջջապատի փոխարեն Էվգլենոիդները ունեն բջիջը պատող ևս մի թաղանթ, որը կոչվում է պելիկուլ: Էվգլենոիդներն ունեն լուսազգաց աչիկ, որը զգում է լույսը և որոշում էվգլենայի շարժման ուղղությունը: Էվգլենոիդներն արագ են «լողում» ջրում և կարող են դուրս գալ ջրի մակերևույթ, եթե ջրում ծանծաղուտները շատ են: Այս պրոտիստներն ունեն քլորոպլաստներ և սինթեզում են սեփական սնունդը: Եթե անհրաժեշտ քանակով լույս չկա, դրանք կարող են կլանել ջրում լուծված նյութերը և սնվել դրանցով:



Նկար 5 Էվգլենոիդներ

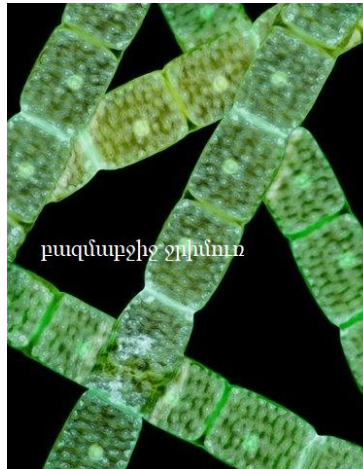
Ջրիմուռներ



Նկար 6 Միաբջիջ ջրիմուռներ

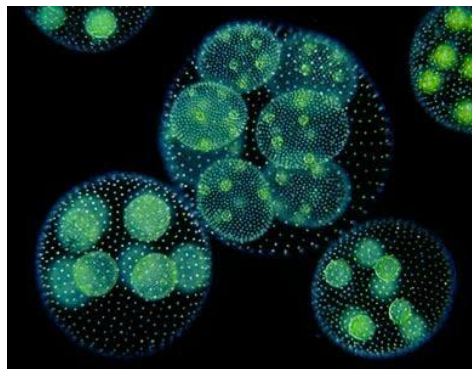
Հիշիր, որ ջրիմուռները ֆոտոսինթեզ կատարող բուսական պրոտիստներ են: Որոշ ջրիմուռների չափերը մեծ են, դրանք բազմաբջիջ են, մյուսները միաբջիջ են և այնքան փոքր են, որ դրանք կարող են տեսնել միայն մանրադիտակի օգնությամբ:

Այս ջրիմուռները դասակարգվում են կարմիր, գորշ և կանաչ տեսակների՝ պայմանավորված դրանց պարունակած գունանյութով: Որոշ կարմիր և գորշ ջրիմուռներ շատ նման են բույսերին, սակայն, ի տարբերություն բույսերի, սրանք չունեն զարգացած և բարդ օրգաններ ջրի և օրգանական նյութերի փոխադրման համար: Արմատների փոխարեն այս օրգանիզմներն ունեն հատուկ կառուցվածքներ, որոնք, արտադրելով քիմիական «սուսինձ», ամրացնում են ջրիմուռը քարին կամ ժայռին:



Նկար 7 Բազմաբջիջ ջրիմուռներ

Յուրահատուկ կանաչ ջրիմուռ է համարվում վոլվոքսը: Նկարում երևում է, թե ինչպես են հարյուրավոր բջիջներ միավորվում՝ առաջացնելով գնդաձև օրգանիզմ: Այս բջիջներն ամբողջական օրգանիզմի նման միաժամանակ շարժում են իրենց մտրակները և ուղղում գաղութը համապատասխան ուղղությամբ: Վոլվոքսի առջևում տեղակայված բջիջների լուսազգաց աչիկները ավելի մեծ են, որոնք ավելի լավ են զգում լույսը ֆոտոսինթեզի համար: Իսկ ի՞նչ են կարծում, վոլվոքսը պետք է դասակարգել որպես միաբջիջ, թե՛ բազմաբջիջ օրգանիզմ:



Նկար 8 Վոլվոքս

Ջրիմուռների կարևորությունը

Ի՞նչ ես կարծում, օգտագործո՞ւմ ես ջրիմուռներ քո առօրյա կյանքում: Երևի զարմանաս, երբ իմանաս, թե որքան հաճախ ես դրանց առնչվում քո առօրյայում: Օրինակ՝ պաղպաղակ, դոնդող ուտելիս հավանաբար նաև ջրիմուռ ես ուտում: Բացի քո սիրած ուտեստներից, ջրիմուռները նաև ատամի մածուկի, մարմնի քուրքների և լողավազանը մաքրող նյութերի բաղադրամաս են:

Ջրիմուռների դերը էկոհամակարգում

Կենդանիներն ու կենդանանման պրոտիստները սնվում են ջրիմուռներով: Բացի դրանից, ջրիմուռները կարող են նաև ստեղծել «ջրիմուռային անտառներ», որտեղ ապրում և սնվում են տարբեր օրգանիզմներ:

Իսկ կարո՞ղ են արդյոք այս օրգանիզմները վնասակար լինել միջավայրի համար: Չնայած ջրիմուռները մաքրում են ջուրը աղտոտող նյութերից, դրանք իրենց կենսագործունեության արդյունքում ջրի մեջ արտանետում են վնասակար նյութեր, ինչի հետևանքով տվյալ ջրային մակերեսը կարող է գունավորվել:

Կենդանանման պրոտիստներ

Որոշ պրոտիստներ նման են բույսերի, շատերն էլ՝ կենդանիների: Փոքրիկ կենդանիներ հիշեցնող պրոտիստները կոչվում են նախակենդանիներ: Բոլոր կենդանանման պրոտիստներն ունեն ընդհանուր հատկանիշներ, օրինակ՝ չունեն քլորոպլաստներ և չեն սինթեզում սեփական սնունդը, ունեն շատ փոքր չափեր և միաբջիջ են: Դրանց մեծ մասը բնակվում է խոնավ միջավայրում:

Թարթիչավորներ

Թարթիչները կարճ մազանման հարմարանքներ են: Թարթիչները կարող են միասին կծկվել և նպաստել պրոտիստի շարժմանը տարբեր միջավայրերում: Թարթիչավորների դասի ներկայացուցիչ է հողաթափիկ ինֆուզորիան: Այս պրոտիստն ունի երկու տեսակի կորիզ և թարթիչներ: Հողաթափիկ ինֆուզորիան սնունդ է ստանում՝ ջուրը մարմնի հետին հատվածում գտնվող ակոսով դեպի օրգանիզմ անցկացնելով: Երբ ակոսը փակվում է, ջրի հետ օրգանիզմ մտած սնունդը շրջապատվում է վակուոլով: «Մարսողական» վակուոլը մարսում է սննդային մասնիկները, իսկ «կծկուն» վակուոլը ջրի ավելցուկը դուրս է մղում օրգանիզմից: Այս օրգանիզմների բազմացումն անսեռ է, բայց դրանք կարող են փոխանակվել գենետիկ նյութով կոնյուգացիա կոչվող գործընթացի միջոցով:



Նկար 9 Հողաթափիկ ինֆուզորիա

Մտրակավորներ

Կենդանանման պրոտիստների այս խումբն ունի մեկ երկար մտրակ, որի միջոցով շարժվում է: Մտրակավորները սնվում են բուսական, կենդանական կամ այլ պրոտիստների մնացորդներով: Մտրակավորների մի մասն ապրում է կենդանիների մարսողական համակարգում և ներծծում կենդանու արդեն մարսած սնունդը:

Արմատոտանիներ

Այս պրոտիստները մարմնի կայուն ձև չունեն: Հանգստի վիճակում սա կարծես դոնդողանման համակարգ լինի: Այս օրգանիզմերը կարող են ընդունել ամեն տեսակի մարմնի ձև, երբ շարժվում են քարերի վրայով և արանքով: Արմատոտանիների դասի լավագույն ներկայացուցիչը ամեռքան է: Ամեռքան շարժվում է կեղծ ոտիկներով՝ պսևդոպոդներով (lat. Pseudo-կեղծ pod-ոտք): Վերջիններս ձևավորվում են այն ժամանակ, երբ օրգանիզմն ինքն իրեն հրում է որևէ ուղղությամբ: Կեղծ ոտիկների միջոցով ամեռքանները նաև սնունդ են հայթայթում: Ամեռքան ողջ մարմնով շրջապատում է փոքրիկ օրգանիզմը կամ նյութը, այնուհետև կեղծ ոտիկներով ներքաշում է այն իր օրգանիզմ: Կեղծ ոտիկի ներսում ձևավորվում է սննդային վակուոլ, և սնունդն արագ մարսվում է: Որոշ արմատոտանիներ բնակվում են մարդու օրգանիզմում և սնվում են մարդու արդեն մարսած սնունդով:



Նկար 10. Մովորակամ ամեռքա

Նախակենդանիների կարևորությունը

Պատկերացրու՝ ինչ կլիներ, եթե ապրեիր մի աշխարհում, որտեղ օրգանիզմները չեն քայքայում մյուս՝ մահացած օրգանիզմները: Մահացած կենդանիների և բույսերի մնացորդները կկուտակվեին այնքան, մինչև ծածկեին ողջ մոլորակը: Այս տեսանկյունից շատ նախակենդանիներ օգտակար են միջավայրի համար, քանի որ քայքայում են մահացած կենդանիների, բույսերի մնացորդները: Քայքայված օրգանիզմների մնացորդները վերադառնում են միջավայր, և այլ կենդանիներ օգտագործում են դրանք: Որոշ կենդանիներ կարող են վնասակար լինել՝ գործելով որպես մակաբույծ: Այս մակաբույծները կարող են ապրել կենդանու կամ մարդու օրգանիզմի ներսում և ծայրահեղ դեպքերում նույնիսկ հանգեցնել մահվան: Մալարիան նախակենդանիների մակաբույծ ազդեցությամբ պայմանավորված հիվանդություն է: Մալարիա հիվանդությունը հարուցող մակաբույծը պլազմոդիումն է, որը նախակենդանի է: Պլազմոդիումը, ներթափանցելով մարդու օրգանիզմ, ապրում և բազմանում է նրա էրիթրոցիտներում՝ արյան կարմիր բջիջներում:

Մնկանման պրոտիստներ

Բացի բուսանման և կենդանանման պրոտիստներից, կան նաև սնկանման պրոտիստներ: Այս պրոտիստները շատ բնութագրերով նման են սնկերին: Այնուամենայնիվ դրանք տարբերվում են սնկերից և պատկանում են պրոտիստների դասին: Երբևէ տեսել ես այնպիսի տարօրինակ օրգանիզմ, ինչպիսին ցույց է տրված նկարում: Դրանք սնկանման պրոտիստներն են, որոնք կոչվում են լորձնասնկեր և կարծես «այլմոլորակային» լինեն:

Լորձնասնկեր և ջրային բորբոս



Նկար 11. Լորձնասունկ

Լորձնասնկերի մարմինը կազմված է բջջային նյութից և կորիզից: Այս օրգանիզմները հիմնականում կլանում են սննդանյութեր իրենց շրջապատում գտնվող օրգանական նյութերից:

Ջրային բորբոսը ևս սնկանման պրոտիստ է, որն ապրում է որպես մակաբույծ կամ սնվում է մահացած կենդանիներով: Երբեմն դրանք դասակարգում են նաև որպես սունկ: Այս օրգանիզմները կարող են բուսական հիվանդությունների պատճառ դառնալ:

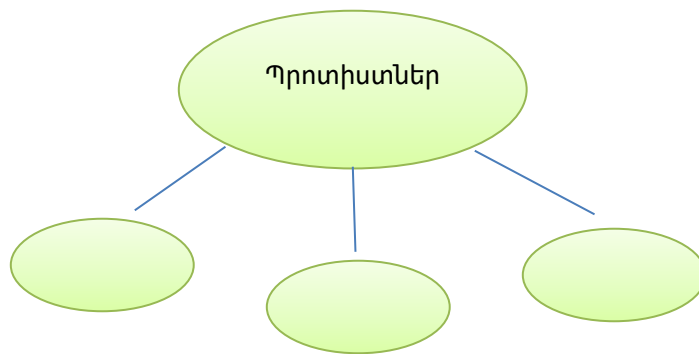
Այս օրգանիզմները կարող են բազմանալ և՛ սեռական, և՛ անսեռ եղանակով: Լորձնասնկերը բազմանում են սեռական եղանակով, երբ շրջակա միջավայրի պայմաններն անբարենպաստ են:

Մսկանման պրոտիստների կարևորությունը

Էկոհամակարգում այս օրգանիզմների դերը մահացած բուսական և կենդանական մնացորդների քայքայումն է, որի արդյունքում քայքայված օրգանիզմներում առկա նյութերը հասանելի են դառնում միջավայրի այլ օրգանիզմների համար: Չնայած այս օգտակար ազդեցությանը՝ որոշ սնկանման պրոտիստներ կարող են նաև վնասակար ազդեցություն թողնել էկոհամակարգի վրա: Այս օրգանիզմների համար թիրախ են հանդիսանում բույսերը:

Ամփոփիչ առաջադրանքներ

1. Տարբերակի՛ր թարթիչն ու մտրակը:
2. Քո բառերով բացատրի՛ր, թե ինչ են կեղծ ոտիկները:
3. Թվարկի՛ր կենդանանման և բուսանման պրոտիստների երեքական տեսակ:
4. Ներկայացրո՛ւ մեկ օրինակ, երբ պրոտիստներն օգտակար են մարդու կենսագործունեության համար:
5. Ասա՛, թե որ պրոտիստն է ջրային տարածքներում առաջացնում գունափոխություններ.
Ա. ջրիմուռ
Բ. դիատոմներ
Գ. էվգլենոիդներ
Դ. հողաթափիկ ինֆուզորիա
6. Լրացրու պրոտիստներին վերաբերող ստորև տրված աղյուսակը.



Լաբորատոր աշխատանք 1

Ինչպե՞ս են պրոտիստները պատասխանում իրենց միջավայրի ազդեցությանը

Մյուս կենդանիների նման, պրոտիստները ևս կարող են արձագանքել արտաքին միջավայրի փոփոխություններին: Կանաչ էվգլենան պրոտիստ է, որն ունի հատուկ կառուցվածք ֆոտոսինթեզ կատարելու, լույսին արձագանքելու և շարժվելու համար:

1. Վերհիշի՛ր լաբորատորիայում աշխատելու կանոնները:
2. Կանաչ էվգլենայի նմուշ պարունակող Պետրիի թասիկը դի՛ր սպիտակ թղթի վրա: Օգտագործելով մանրադիտակ՝ հետազոտի՛ր այդ նմուշը:
3. Փայլաթիթեղի մեջտեղում անցք կտրիր և դի՛ր այն Պետրիի թասիկի վրա այնպես, որ անցքը համընկնի Պետրիի թասիկի կենտրոնին:
4. Դասի վերջում հանի՛ր փայլաթիթեղը և կրկին հետազոտիր էվգլենաների նմուշը:
 1. Ինչպիսի՞ն էր Պետրիի թասիկում էվգլենաների դասավորությունը դասի սկզբում և վերջում:
 2. Ի՞նչ ես կարծում, այս վարքագիծը ինչո՞վ է առավելություն էվգլենայի համար:
 3. Ի՞նչ հարմարանքների միջոցով է էվգլենան պատասխանում շրջակա միջավայրի փոփոխություններին:

Լաբորատոր աշխատանք 2

Հողաթափիկ ինֆուզորիայի կառուցվածքը, շարժումը և գրգռականությունը
Տեսական մաս

<http://esource.armedu.am/app/?subject=8&grade=11#33,24525>

Գործնական մաս.

<http://esource.armedu.am/app/?subject=8&grade=11#33,24526>

Ուսումնական նյութեր ուսուցիչների և աշակերտների համար
ԳիտՄեհունդ

<https://drive.google.com/drive/folders/1ESSiFDBKvxFDC6Cpa53rYF8gxyZF67Or?fbclid=IwAR2BDXWm-zaxLIMO-mj5-hDO8hVN5G5DZW7jGPRGEOaZEIKtTOuA5bD6PJI>

- Դասի պլան
- Առաջադրանքներ

Տեսանյութեր

- Ամեռոբայի սննդառությունը
- <https://www.youtube.com/watch?v=4XlzCe5gDu0>
- <https://www.facebook.com/ya.marutyan/videos/2662505927294755>
- Կանաչ էվգլենա
- <https://www.youtube.com/watch?v=-ML1-Zql9q4>
- Ինֆուզորիայի սննդառությունը
- <https://www.youtube.com/watch?v=osusLanRpT4>
- Մտրակավորներ
- <https://www.facebook.com/ya.marutyan/videos/2662509080627773>

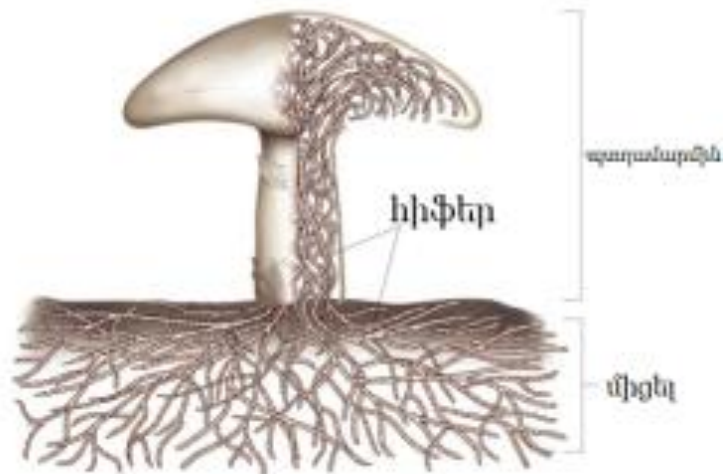
Մսկեր (2 ժամ)

Սովորողներին տրվող ուսումնական նյութեր

Մսկերի թագավորություն

Ի՞նչ է սունկը

Ըստ քեզ, ո՞րն է աշխարհի ամենամեծ օրգանիզմը: Օրեգոնայում հայտնաբերված սունկը, ըստ գիտնականների, աշխարհի ամենամեծ օրգանիզմն է: Դրա մակերեսը մոտ 9 կմ² է: Մսկերը, ինչպես և պրոտիստները, կորիզավոր օրգանիզմներ են: Գիտնականները մինչ օրս հայտնաբերել են ավելի քան 1,5 մլն սնկի տեսակ:



Նկար 12 Մսկի կառուցվածք

Գետնի տակ սնկերը սովորաբար առաջացնում են երկար «թելեր»: Այս «թելերը», որոնք հողից կլանում են ջուր և հանքային նյութեր, կոչվում են *հիֆեր*, իսկ դրանց ամբողջությունը՝ հիֆերի ցանցը, կոչվում է *միցել*: Գլխարկավոր սնկերը գետնի վրա առաջացնում են նաև պտղամարմին, որը նույնպես կազմված է հիֆերից:

Մսկերը հետերոտրոֆ օրգանիզմներ են, ինչը նշանակում է, որ դրանք չեն կարող սինթեզել սեփական սնունդը: Որոշ սնկեր մակաբույծներ են, դրանք իրենց սնունդը ստանում են այլ օրգանիզմների վնաս հասցնելով:

Մսկերի տեսակները



Նկար 13 Մսկերի տեսակներ

Գիտնականները դասակարգում են սնկերը մի քանի խմբերի՝ պայմանավորված դրանց բազմացման ձևով և արտաքին կառուցվածքով: Չնայած սնկերը կարող են բազմանալ և՛ սեռական, և՛ անսեռ եղանակով, դրանց մեծ մասը բազմանում է անսեռ ճանապարհով՝ առաջացնելով սպորներ: Սպորները փոքրիկ վերարտադրողական բջիջներ են, որոնք շրջապատված են ամուր թաղանթով: Սպորից կարող է զարգանալ նոր սունկ:

Մսկերի դասակարգումը հաճախ փոփոխվում է, քանի որ գիտնականներն ավելի շատ տեղեկություններ են ձեռք բերում դրանց մասին: Այժմ գիտնականները տարբերում են սնկերի 4 խումբ՝ գլխարկավոր սնկեր, պայուսակավոր սնկեր, բորբոսասնկեր և անկատար սնկեր:

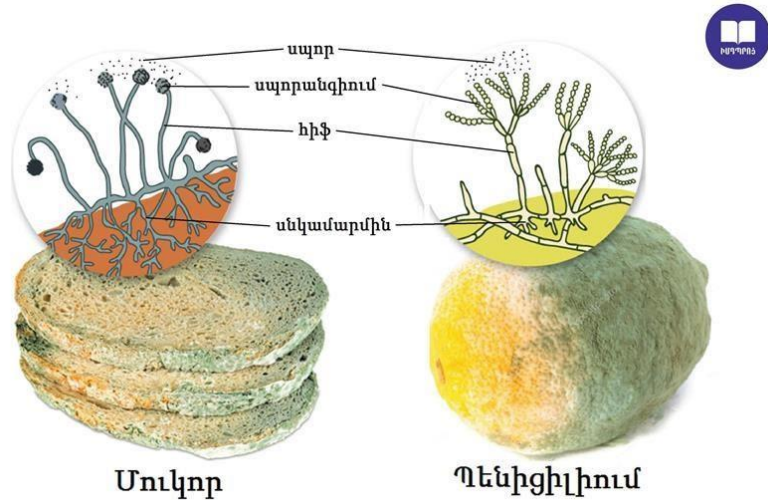
Գլխարկավոր սնկեր

Երբ լսում ես սնկերի մասին, անմիջապես սկսում ես մտածել գլխարկավոր սնկերի մասին: Մակայն քո ճանաչած սունկը գլխարկավոր սնկի միայն մի մասն է: Գլխարկավոր սնկերի գետնից վեր աճող հատվածը *պտղամարմինն* է: Գլխարկավոր սնկերի պտղամարմնում են գտնվում *խողովակները կամ թիթեղիկները*, որոնցում առաջանում են սպորները: Սպորներով կատարվում է գլխարկավոր սնկերի բազմացումը: Գլխարկավոր սնկերի կառուցվածքային մյուս մասը գտնվում է գետնի տակ և կոչվում է միցել, որը կլանում է օգտակար նյութեր: Գլխարկավոր սնկեր են շամպինիոնը, կարմրագլուխ սունկը, ինչպես նաև թունավոր ճանճասպանը, դժգույն պոգանկան և այլն: Հայտնաբերվել է նաև գլխարկավոր սունկ, որը լուսարձակում է մթության մեջ պտղամարմնում իրականացվող քիմիական ռեակցիայի շնորհիվ:



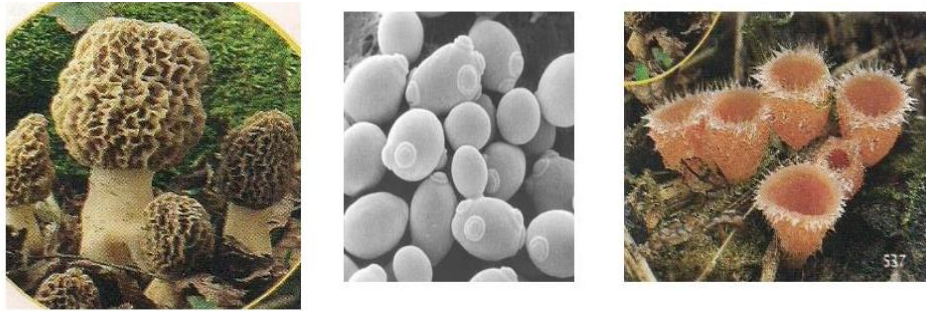
Նկար 14 Գլխարկավոր սնկեր

Պայուսակավոր սնկեր



Նկար 15 Պայուսակավոր սնկեր

Գիտե՞ս, թե ինչ ընդհանրություն ունեն հացն ու երեխաների մոտ տակդիրից առաջացած ցանը: Հացի խմորմանը նպաստում է պայուսակավոր սունկը, իսկ մեկ այլ պայուսակավոր սունկ առաջացնում է նշված ցանը: Բազում պայուսակավոր սնկեր կարող են բույսերի և կենդանիների հիվանդություններ առաջացնել: Պայուսակավոր սնկերի որոշ ներկայացուցիչներ օգտակար են մարդու համար, քանի որ օգտագործվում են սնունդ ստեղծելու համար, օրինակ՝ խմորասունկն օգտագործվում է հաց պատրաստելու համար:



Նկար 16 Պայուսակավոր սնկեր

Այս սնկերը կոչվում են պայուսակավոր, քանի որ այն օրգանը, որում առաջանում են սպորները, պարկի կամ պայուսակի տեսք ունի: Իսկ այս սնկերի սպորները կոչվում են *ասկոսպորներ*: Պայուսակավոր սնկերը կարող են բազմանալ ն՝ սեռական, ն՝ անսեռ ճանապարհով: Խմորասնկերի մեծ մասը դասվում է պայուսակավոր սնկերի շարքը: Այդ թվում նաև նշված խմորասունկը, որն օգտագործվում է որպես խմորիչ հաց պատրաստելիս: Երբ խմորասնկերը խառնում ենք ջրի հետ և տաքացնում, խմորասնկի բջիջներն ակտիվանում են: Դրանք կատարում են բջջային շնչառություն, ինչի արդյունքում ածխաթթու գազ է առաջանում: Վերջինս էլ հենց նպաստում է խմորի հասունանալուն:

Բորբոսասնկեր

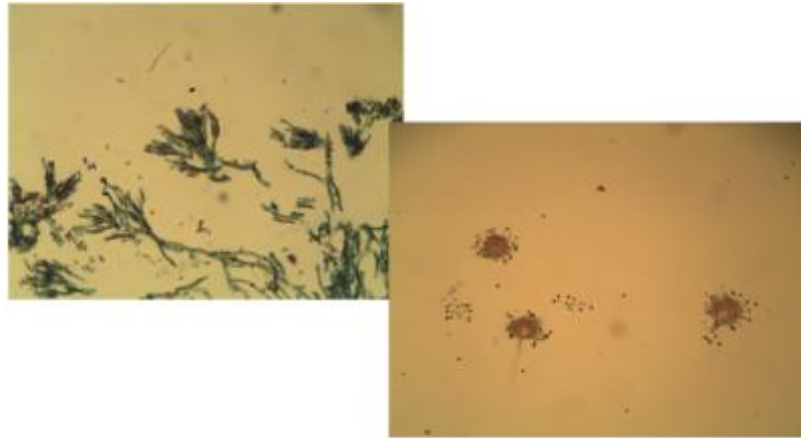
Սնկերի այս խմբի ներկայացուցիչները կարող են հանգեցնել հացի վրա բորբոսի առաջացման: Բացի հացի վրա աճող բորբոսասնկերից, այս խմբին են պատկանում նաև խոնավ տարածություններում (օրինակ՝ լոգարանում) զարգացող բորբոսասնկերը:

Բորբոսասնկի հիֆերը զարգանում են հացի վրա, քայքայում են օրգանական նյութերը և կլանում դրանք: Այս սնկերի սեռական բազմացման ժամանակ առաջանում են փոքրիկ գոյացություններ՝ *զիգոսպորանգիումներ*: Զիգոսպորանգիումներում արտադրվում են *զիգոսպորներ*: Երբ զիգոսպորները հայտնվում են աճելու համար հարմարավետ միջավայրի վրա (օրինակ՝ հաց), սկսվում է նոր բորբոսասնկի զարգացումը:

Անկատար սնկեր

Իսկ ի՞նչ կապ ունեն ուտքի քորի առաջացումն ու ռոկֆոր պանիրը: Երկուսի առաջացմանն էլ նպաստում են անկատար սնկերը: Ուտքի քոր առաջացնող սունկն ապրում և զարգանում է խոնավ միջավայրում, որտեղից էլ թափանցում է օրգանիզմ և ախտահարում այն: Իսկ ռոկֆոր պանրի արտադրության ժամանակ կաթի հետ խառնվում է անկատար սնկի մեկ այլ տեսակ:

Անկատար սնկերն այսպես են կոչվում, քանի որ գիտնականները դրանց կյանքի ցիկլում չեն հայտնաբերել սեռական կամ «կատարյալ» բազմացման շրջան: Այնուամենայնիվ այս խմբի որոշ տեսակների վերաուսունասիրման շնորհիվ հայտնաբերվում է սեռական բազմացման շրջանը, որից հետո այդ տեսակի սնկերը վերադասակարգվում են որպես գլխարկավոր, պայուսակավոր կամ բորբոսասնկեր:



Նկար 17 Բորբոսասնկեր

Մսկերի կարևորությունը

Միրո՞ւմ ես շոկոլադ, գազավորված ըմպելիք, հաց կամ պանիր: Եթե այո, ապա պետք է նաև համաձայնես, որ սնկերն օգտակար են մարդկանց համար: Որոշ սնկեր նույնիսկ կարող են փոխարինել մսին, քանի որ պարունակում են մեծ քանակով սպիտակուցներ և քիչ խոլեստերին: Որոշ սնկեր կիրառվում են հակաբիոտիկներ արտադրելու համար:

Քայքայողներ



մայիսի 8



հոկտեմբերի 6

Նկար 18 Քայքայողներ

Բացի նրանից, որ սնկերը կիրառվում են սննդի արդյունաբերության մեջ, դրանք նաև մահացած կենդանիների և բույսերի մնացորդներն են քայքայում: Եթե չլինեին այս սնկերը և այլ քայքայողներ, մահացած կենդանիներն ու բույսերը տարեցտարի կկուտակվեին: Սնկերը նաև «պայքարում» են աղտոտման դեմ, ինչպես նաև ոչնչացնում են հողում առկա թունաքիմիկատները:



Նկար 19 Միկորիզա. բույսը սնկից ստանում է ջուր և անօրգանական նյութեր, իսկ սունկը բույսից՝ շաքար

Կենդանի օրգանիզմների գոյատևման համար խիստ անհրաժեշտ պայման է օգտակար նյութերի, սննդանյութերի առկայությունը: Նշված օգտակար նյութերը, որոնք գտնվում են հողում, շատ արագ կսպառվեն, եթե սնկերը և այլ քայքայողներ դրանք չվերադարձնեին հողին:

Սնկերը և բույսերի արմատները

Շատ սնկեր և բույսեր աճում և զարգանում են միմյանց «օգնելով»: Կրկին հիշենք, որ սնկերը հողից կլանում են ջուր և օգտակար նյութեր հիֆերի միջոցով:

Բույսի արմատները և սնկի հիֆերը միահյուսվում են՝ առաջացնելով համակեցության յուրահատուկ ձև՝ *միկորիզա*:

Միկոբիզան սնկի և բույսի միջև նյութերի փոխանակման յուրահատուկ տարբերակ է: Սնկերը, քայքայելով հողում առկա օրգանական մնացորդները, արտադրում են անօրգանական նյութեր, որոնք անհրաժեշտ են նաև բույսերին:

Սնկերը հետերոտրոֆ օրգանիզմներ են և չեն կարողանում ֆոտոսինթեզ կատարել: Դրա փոխարեն միկոբիզա առաջացնող սնկերը ստանում են բույսերի ֆոտոսինթեզից առաջացած շաքարների մի փոքր մասը: Այսպիսով, բույսը սնկից ստանում է ջուր և անօրգանական նյութեր, իսկ սունկը բույսից՝ շաքար:

Առողջություն և դեղորայք

Երևի հիշում ես, որ պրոտիստները միջավայրի և մարդկանց համար կարող են վնասակար լինել: Դա վերաբերում է նաև սնկերին: Տարեկան հարյուրավոր մարդիկ են մահանում թունավոր կամ վնասակար սնկեր պարունակող սնունդ ուտելուց:

Այնուամենայնիվ սնկերը կարող են նաև սնունդով չփոխանցվել մարդուն: Դրանք կարող են առաջացնել ոտքի քոր, ալերգիա, թոքաբորբ:

Որոշ սնկեր կարող են հանգեցնել նորածնի բերանում բորբոքային գործընթացի զարգացման:

Չնայած այս վնասակար ազդեցություններին՝ սնկերն օգտագործվում են դեղորայքի արտադրության մեջ: Հակաբիոտիկները (օրինակ՝ պենիցիլինը) շատ արժեքավոր դեղեր են, որոնք արտադրում են սնկերը: Պենիցիլինի բացահայտումը պատահականություն էր: Ալեքսանդր Ֆլեմինգը 1928 թվականին հետազոտում էր որոշ բակտերիաներ: Պենիցիլինում սնկի սպորները գիտնականի անուշադրության պատճառով հայտնվեցին այն բակտերիաների կուլտուրայում, որը Ֆլեմինգը հետազոտում էր, և մի գիշերվա ընթացքում սպանեցին բակտերիաներին: Տարիներ անց պենիցիլինում սունկն օգտագործվեց այժմ հայտնի պենիցիլին հակաբիոտիկի սինթեզի համար: Ժամանակի ընթացքում որոշ բակտերիաներ կայունություն են ձեռք բերել բազմաթիվ հակաբիոտիկների նկատմամբ, որոնք մարդիկ օգտագործում էին բակտերիաները սպանելու համար:

Քարաքոսեր

Քարաքոսն առաջանում է, երբ սունկը և որևէ ֆոտոսինթեզ կատարող օրգանիզմ զարգանում և աճում են միասին: Հիմնականում քարաքոս կազմում են պայուսակավոր կամ գլխարկավոր սնկերը, որոնք համագործակցում են կանաչ ջրիմուռի կամ ֆոտոսինթեզ կատարող բակտերիայի հետ:

Կանաչ ջրիմուռները և ֆոտոսինթեզ կատարող բակտերիաներն ավտոտրոֆ օրգանիզմներ են, այսինքն՝ սինթեզում են սեփական սնունդը: Քարաքոսերում այդ երկու օրգանիզմների



համակեցությունը նման է միկրոբիզայի, քանի որ երկու օրգանիզմներն էլ օգուտ են ստանում այդ փոխհարաբերությունից: Սունկը տրամադրում է ջուր և անօրգանական նյութեր բակտերիային, իսկ բակտերիան սնկին՝ ֆոտոսինթեզից արտադրված շաքար:

Քարաքոսերի կարևորությունը

Պատկերացու, որ ապրում ես մի մեծ ժայռի վրա, արևոտ տարածքում: Քիչ օրգանիզմներ կկարողանային ապրել այդտեղ, քանի որ սնունդը քիչ է, պայմաններն էլ՝ անհարմար: Չնայած այս ամենին՝ քարաքոսերը շատ հարմարված են նկարագրված տարածքին: Սունկը կկլանի ջուրը, կնպաստի քարքարոտ տարածքի քայքայմանը (հողի առաջացմանը), այդպիսով անօրգանական նյութեր կփոխանցի բակտերիային կամ կանաչ ջրիմուռին: Իսկ վերջիններս կապահովեն համակեցության սնունդը՝ ֆոտոսինթեզ կատարելով:

Հենց այն պահից, երբ տարածաշրջանում հայտնվում են քարաքոսեր, այդ տարածաշրջանը դառնում է այլ օրգանիզմների բնակության ավելի հարմար միջավայր: Այդպիսի պայմաններում բնակվող շատ կենդանիներ գոյատևում են՝ քարաքոսեր ուտելով: Բույսերը ևս օգտվում են քարաքոսերի առկայությունից, քանի որ այդ համակեցության մաս կազմող սունկը քարային միջավայրը վեր է ածում հողի, որտեղ էլ բույսը կարող է աճել և զարգանալ:

Ամփոփիչ առաջադրանքներ

1. Տարբերակի՛ր պարկավոր և գլխարկավոր սնկերը:
2. Անվանի՛ր այն համակեցությունը, որն առաջանում է սնկի հիֆերի և բույսի արմատների միջև:
3. Սահմանի՛ր, թե ինչ են թիթեղիկներն ու խողովակները:
4. Թվարկի՛ր սնկերի 4 խմբերը:
5. Անվանի՛ր այն երկու օրգանիզմները, որոնցից կազմված են քարաքոսերը:
6. Ո՞ր հիվանդության հարուցիչն է սունկը.
 - ա) ոտքի քոր
 - բ) գրիպ
 - գ) մալարիա
 - դ) թոքաբորբ
7. Ստորև բերված աղյուսակում համեմատի՛ր պայուսակավոր սնկերը և բորբոսասնկերը.

Պայուսակավոր սունկ	Բորբոսասունկ

8. Մեկնաբանիր, թե ինչու է քայքայումը կարևոր շրջակա միջավայրի համար:
9. X սնկի բջիջների քանակը 2 ժամը մեկ կրկնապատկվում է: Եթե տվյալ սունկը քո ուսումնասիրման սկզբում ունի 10 բջիջ, ապա 24 ժամ հետո քանի՞ բջիջ կունենա:
10. Մշակի՛ր որևէ նախագիծ, որով քարաքոսի միջոցով քարքարոտ տարածքները կվերածես բույսերի համար բնակելի տարածքների:

Լաբորատոր աշխատանք 1

Կա՞ն արդյոք սնկեր մեր շրջապատում

Մենքի վրա հաճախ հանդիպող բորբոսը սնկի տեսակ է: Ե՛վ բորբոսասնկերի, և՛ ուտելի սնկերի կարող էս հանդիպել ցանքածածկերում և անտառներում, օրինակ՝ փայտի, ծառի վրա:

1. Կարդա՛ և իրականացրու լաբորատորիայում անվտանգության կանոնների ուղեցույցի բոլոր կետերը:
2. Հետազոտի՛ր քեզ տրամադրված տարբեր տեսակների պատկանող սնկերը: Օգտվելով խոշորացույցից և մանրադիտակից՝ նշիր այդ սնկերի նմանություններն ու տարբերությունները:
3. Տեսրում նկարիր տեսածդ սնկերի կառուցվածքն ու տեսքը:

Մտածիր.

ա) Ի՞նչ նմանություններ նկատեցիր այս սնկերի մոտ:

բ) Ի՞նչ էս կարծում, ինչու է քեզ տրամադրված բորբոսասնկերով փորձանոթը հերմետիկ փակ:

գ) Ի՞նչ էս կարծում, քո հետազոտած սնկերը ինչպե՞ս կարող են օգտակար լինել մարդու համար: Իսկ ինչպե՞ս վնասակար:

Լաբորատոր աշխատանք 2

Ի՞նչ տեսք ունեն սնկերի սպորները

1. Կարդա և իրականացրու լաբորատորիայում անվտանգության կանոնների ուղեցույցի բոլոր կետերը:
2. Զգուշորեն հեռացրու սնկի պտղամարմնից ոտիկը: Գլխարկի ստորին հատվածում ուսումնասիրիր խողովակները կամ թիթեղները (կախված նրանից, թե ինչ տեսակի սունկ էս ուսումնասիրում):
3. Զգուշորեն դիր սնկի գլխարկը սպիտակ թղթի վրա՝ խողովակը կամ թիթեղը ուղղված դեպի թուղթը:
4. Թող այս վիճակում ողջ օրվա ընթացքում: Հաջորդ օրը հանիր գլխարկը թղթի վրայից:

Եզրակացություններ

ա) Որևէ հարմար ձևով ներկայացրու փորձի արդյունքում ստացած տվյալներդ:

բ) Մոտավորապես ասա, թե սնկի մեկ գլխարկից քանի սպոր կարող է առաջանալ:

գ) Վերը նշված խմբերից որի՞ն է պատկանում քո ուսումնասիրած սունկը:

Լաբորատոր աշխատանք 3

Ինչպիսի՞ տեսք ունեն քարաքոսերը

Քարաքոսերն ունեն տարբեր տեսք, չափեր, գույներ: Քարաքոսը սնկի և ֆոտոսինթեզ կատարող բակտերիայի կամ կանաչ ջրիմուռի համակեցություն է: Այս համակեցությունում ֆոտոսինթեզ կատարող օրգանիզմը սնկին ապահովում է սնունդով: Իսկ սունկը պաշտպանում է ֆոտոսինթեզ կատարող օրգանիզմին: Մեծ խոշորացման դեպքում կարող էս տեսնել համակեցություն կազմող երկու օրգանիզմներն էլ:

Հարց՝

Ի՞նչ կառուցվածքներ կարող ես տեսնել քարաքոսում:

Փորձի ընթացքը

1. Կարդա՛ և իրականացրու լաբորատորիայում անվտանգության կանոնների ուղեցույցի բոլոր կետերը:
2. Պինցետով առանձնացրու քարաքոսից մի փոքրիկ մաս և դիր այն տարայի վրա: Պլաստիկ գդալի հետին մասով ճզմիր քարաքոսի փոքրիկ կտորը:
3. Ճզմած կտորը տեղափոխիր նմուշակիր ապակու վրա, ավելացրու մի քանի կաթիլ ջուր և վրան տեղադրիր ծածկապակին:
4. Տեղադրիր նմուշակիր ապակին մանրադիտակի առարկայակիր սեղանիկի վրա և հետազոտիր քարաքոսի նմուշը: Այն պատկերը, որ տեսնում ես, նկարիր տետրումդ:
5. Անվանիր քարաքոսի այն մասերը, որ տեսնում ես: Արդյոք կարողացա՞ր տեսնել կանաչ ջրիմուռ: Արդյոք կարողացա՞ր տարբերակել հիֆերը:
6. Կրկնիր քեզ ծանոթ պրոտիստների և սնկերի կառուցվածքները:
7. Հիմնվելով այս հետազոտության արդյունքների վրա՝ որոշիր, թե ինչով է նման կամ ինչպես է տարբերվում քարաքոսի կառուցվածքը նախորդ դասերի ժամանակ անցած օրգանիզմների կառուցվածքից:

Վերլուծիր և եզրակացրու

1. Համեմատիր՝ ավելի շատ ջրիմուռի՞, թե սնկի հատվածներ տեսար քո առանձնացրած քարաքոսի կտորն ուսումնասիրելիս:
2. Հիմնվելով քո կատարած հետազոտության արդյունքների վրա՝ եզրակացրու, թե ինչպես կդասակարգես քարաքոսերը որպես սունկ, ջրիմուռ, և՛ ջրիմուռ, և՛ սունկ կամ ո՛չ ջրիմուռ, ո՛չ սունկ:
3. Ինչպե՞ս են ջրիմուռն ու սունկն օգտակար մեկը մյուսի համար:

Արդյունքների ներկայացում

Պատրաստիր պաստառ, որով կամփոփես փորձի արդյունքները: Պաստառում ընդգրկիր բոլոր այն տվյալները, որոնք հավաքեցիր փորձի ընթացքում, այդ թվում նաև նկարածո նկարները, տվյալները և այլն:

Ուսուցչի և սովորողների ուսումնական նյութեր

Դասագիրք

<https://drive.google.com/drive/folders/1tv5UOsTJdHtIt6f4qE5Nyzna2HHUZB74W>
էջ՝ 24-37

- Տեսական նյութ
- Լաբորատոր աշխատանք
- Ամփոփիչ առաջադրանքներ

Տեսադաս



<http://esource.armedu.am/app/?subject=8&grade=11#20,24455>

<http://esource.armedu.am/app/?subject=8&grade=11#20,24456>

Լաբորատոր աշխատանք

<http://esource.armedu.am/app/?subject=8&grade=11#20,24457>

<http://esource.armedu.am/app/?subject=8&grade=11#20,24458>

Տեսանյութեր

<https://www.youtube.com/watch?v=XuKjBIBBAL8>

<https://www.youtube.com/watch?v=PeC9SpfTC0o>

<https://www.youtube.com/watch?v=9SbBmumbywE>

https://www.youtube.com/watch?v=KU5mlxXU_Tc

<https://www.youtube.com/watch?v=Mrphn1zOWaE>

Մսկերի բազմազանությունը, կառուցվածքը և նշանակությունը. դասախոսություն

<https://www.facebook.com/hovsepyan.meri/videos/3854057134654148>

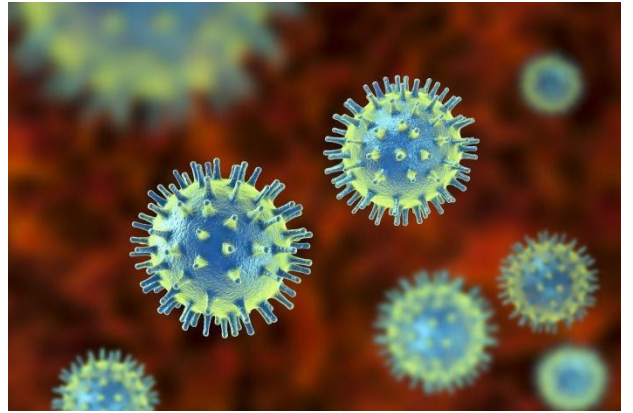
Վիդեոներ (2 ժամ)

Սովորողներին տրվող ուսումնական նյութ

Ընթերցման ուղեցույց

Կարևոր հարցեր

- Ի՞նչ են վիդեոները:
- Ինչպե՞ս են վիդեոներն ազդում մարդու առողջության վրա:



Ներկված ծաղիկներ



Նկար 20 Վիրուսով վարակված կակաչներ

Նկարում պատկերված կակաչների գծավորումն առաջացել է վիրուսի ազդեցությամբ: Չնայած արտաքինից այս ծաղիկները յուրահասուկ են և գեղեցիկ, վիրուսը ներբջջային մակարդակով առաջացնում է որոշակի փոփոխություններ:

Ըստ քեզ, վիրուսն ինչպե՞ս կարող է առաջացնել այս գծավորումը:

Արդյոք բոլո՞ր վիրուսներն են վնասակար:

Վիրուսներին բնորոշ հատկանիշները

Քեզ ծանոթ են ջրծաղիկ, կարմրուկ, պոլիոմիելիտ անվանումներով հիվանդությունները: Հավանաբար փոքր տարիքում արդեն ստացել ես պատվաստումներ այս հիվանդություններից պաշտպանվելու համար: Պատվաստվել ես նաև գրիպից պաշտպանվելու համար: Նշված բոլոր հիվանդություններն ունեն մեկ ընդհանրություն՝ այդ հիվանդություններն առաջացնում են վիրուսները: Վիրուսը կազմված է ԴՆԹ-ից կամ ՌՆԹ-ից, որի շուրջ առկա է սպիտակուցի շերտ: Այս կառուցվածքը կարող է ներթափանցել տիրոջ բջիջներ և վերարտադրվել այդտեղ: Եթե այժմ ունես մրսածության ախտանշաններ, ապա ամենայն հավանականությամբ վարակված ես որևէ վիրուսով:

Վիրուսը կազմված չէ բջջապլազմայից, բջջապատից, կորիզից և մյուս բոլոր բջջային օրգանոիդներից: Ամենափոքր վիրուսները նույնիսկ բակտերիայից 20-ից 100 անգամ ավելի փոքր են: Վիրուսները կարող են տարբեր ձևեր ունենալ. կան գլանաձև, բյուրեղաձև, պարույրաձև, սֆերիկ վիրուսներ, բակտերիոֆագեր:

Կենդանի՞, թե անկենդան

Ըստ քեզ, վիրուսները կենդանի՞ օրգանիզմներ են: Գիտնականները պնդում են, որ վիրուսները կենդանի օրգանիզմներ չեն, քանի որ *չունեն* կենդանի օրգանիզմին բնորոշ հատկանիշներ: Հիշենք, որ կենդանի օրգանիզմները կարգավորված են, օգտագործում են էներգիա, պատասխանում են գրգիռներին, աճում են, զարգանում, բազմանում: Վիրուսները չունեն այս

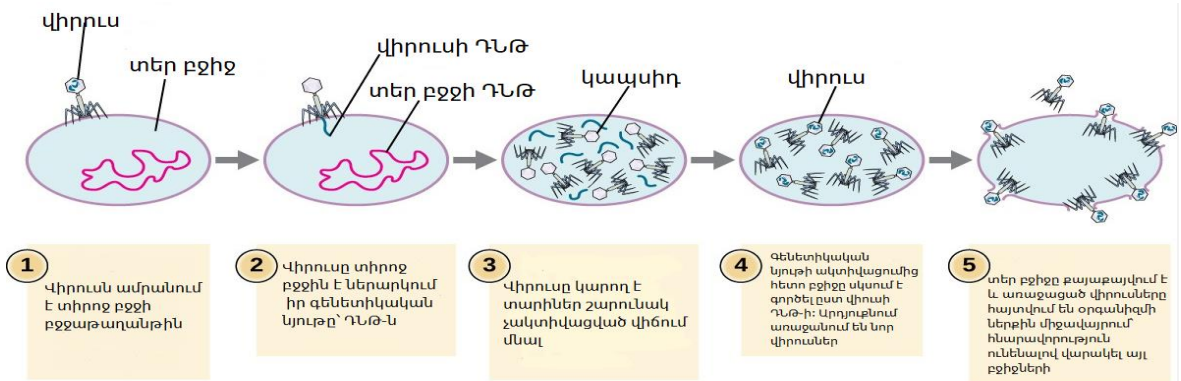
հատկանիշներից ոչ մեկը: Վիրուսը կարող է ռեպլիկացիայի միջոցով առաջացնել իր նման վիրուսներ, բայց այդ գործընթացում կարևոր դեր ունեն նաև կենդանի օրգանիզմները:

Վիրուսներն ու կենդանի օրգանիզմները

Կենդանի բջիջներին հատուկ գործընթացներ իրականացնելու համար վիրուսները վարակում են կենդանի օրգանիզմներին և ներթափանցում են դրանց բջիջներ: Վիրուսները չունեն օրգանոիդներ, հետևաբար չեն կարող սինթեզել սեփական էներգիան և անհրաժեշտ նյութերը: Հենց այս պատճառով վիրուսների ռեպլիկացիան իրականացվում է վարակված օրգանիզմի բջիջների միջոցով: Ռեպլիկացիայի իրականացման համար վիրուսը պետք է լինի բջջի ներսում: Այն բջիջները, որոնց վարակում է վիրուսը, կոչվում են *տեր բջիջներ*: Երբ վիրուսը ներթափանցում է բջջի ներս, կարող է լինել կա՛մ *ակտիվ*, կա՛մ *լատենտ թաքնված*: Թաքնված վիրուսներն անցնում են ինակտիվ փուլով: Դրանց գենետիկ նյութը դառնում է տեր բջջի գենետիկ նյութի մաս: Վիրուսը որոշակի ժամանակահատված չի ակտիվանում, այսինքն՝ բջիջը չի գործում ըստ վիրուսի գենետիկ նյութի: Որոշ վիրուսների չակտիվացված շրջանը կարող է տևել տարիներ: Բայց երբ վիրուսն ակտիվանում է, բջիջը սկսում է գործել ըստ վիրուսի գենետիկ նյութի, և վիրուսը ռեպլիկացվում է:

Ռեպլիկացիա

Ինչպես արդեն նշել ենք, վիրուսը *ռեպլիկացիա* կոչվող գործընթացի միջոցով առաջացնում է իր *կրկնօրինակները*: Սակայն վիրուսը չի կարող վարակել ամեն տեսակի բջիջների: Վիրուսը վարակում է միայն այն բջիջներին, որոնք իրենց բջջապլազմայի կամ բջջապատի վրա ունեն համապատասխան մոլեկուլներ: Այս գործընթացը նման է էլեկտրական վարդակին համապատասխան հոսանքի տարրը միացնելուն: Ոչ բոլոր լարերի վերջավորությունները կարող են մտնել այդ վարդակի մեջ (կարող են ունենալ երկու ոտիկ, երեք ոտիկ և չհամապատասխանել վարդակին): Տեր բջջին ամրանալուց հետո վիրուսը տեր բջջի մեջ է ներարկում իր ԴՆԹ-ն կամ ՌՆԹ-ն: Արդեն բջջի ներսում վիրուսը կա՛մ ակտիվանում է և ռեպլիկացիայի ենթարկվում, կա՛մ մնում է չակտիվացված վիճակում: Ռեպլիկացիայի արդյունքում նոր առաջացած վիրուսները քայքայում, ոչնչացնում են տիրոջ բջիջներն ու դուրս գալով օրգանիզմի միջավայր՝ վարակում են այլ բջիջների:



Վիրուսների ռեպլիկացիա

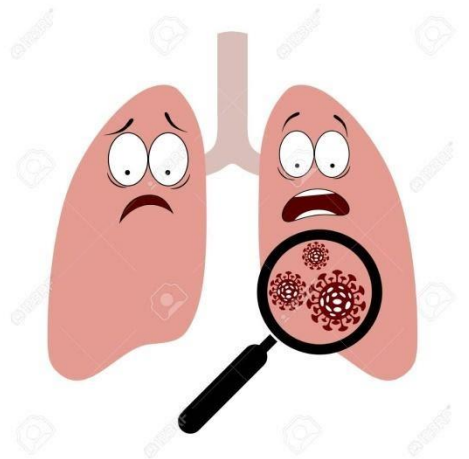
Մուտացիաներ

Վիրուսների ռեպլիկացիայի ընթացքում դրանց ԴՆԹ-ն կամ ՌՆԹ-ն կարող է անսպասելի, կտրուկ փոփոխությունների ենթարկվել: *Մուտացիաների* միջոցով վիրուսը հարմարվում է տիրոջ օրգանիզմում կատարվող փոփոխություններին: Օրինակ՝ տիրոջ բջիջների արտաքին թաղանթում առկա մուլեկուլները ժամանակի ընթացքում փոփոխվում են, որպեսզի կանխարգելեն վիրուսի ներգործումը բջջի վրա: Բայց մուտացվելու շնորհիվ վիրուսները գտնում են այլ եղանակներ այդ բջիջների վրա ներգործելու համար: Այս փոփոխություններն այնքան հանկարծակի ու արագ են տեղի ունենում, որ անհնար է դրանք կանխագուշակելն ու կանխարգելելը:



Վիրուսային հիվանդություններ

Երևի գիտես, որ վիրուսները մարդկանց շրջանում առաջացնում են շատ հիվանդություններ, օրինակ՝ ջրծաղիկ, թոքաբորբի որոշ տեսակներ, գրիպ, մրսաձուլություն և այլն: Վիրուսները կարող են վարակել նաև կենդանիներին, օրինակ՝ *կատաղություն* կոչվող հիվանդության առաջացման պատճառ դառնալ: Վիրուսները վնասում են նաև բույսերին՝ այդպիսով վնաս հասցնելով գյուղացիներին ու գյուղատնտեսությանը: Դասի սկզբում պատկերված կակաչները ևս վարակված էին վիրուսով, որն էլ հենց պսակաթերթերի գծավորության պատճառն էր: Վիրուսները հիմնականում հարձակվում, վարակում և ոչնչացնում են կոնկրետ, որոշակի բջիջներ, ինչի հետևանքով էլ հենց առաջանում են հիվանդության ախտանշանները:



Վիրուսային որոշ հիվանդությունների ախտանշաններն ի հայտ են գալիս վարակումից անմիջապես հետո: Օրինակ՝ գրիպ առաջացնող վիրուսները վարակում են մարդու շնչառական ուղիների բջիջները: Դրանից հետո վիրուսն անմիջապես սկսում է ռեպլիկացվել: Գրիպի ախտանշանները, օրինակ՝ կոկորդի ցավը, քթից արտադրանքը և այլն, ի հայտ են գալիս վարակումից մոտ 2-3 օր անց:

Որոշ վիրուսներ *լատենտ* են և անմիջապես չեն առաջացնում հիվանդություն, հետևաբար նաև ախտանշաններ: Լատենտ կամ թաքնված վիրուսները ռեպլիկացվում են՝ չվնասելով մարդու բջիջները: Թաքնված վիրուսի օրինակ է ՄԻԱՎ-ը (Մարդու իմունային անբավարարության վիրուս): ՄԻԱՎ-ով վարակված մարդկանց մոտ ախտանշաններն անմիջապես ի հայտ չեն գալիս:

ՄԻԱԿ-ի վիրուսն ազդում է արյան սպիտակ բջիջների վրա: Արյան սպիտակ բջիջները մարդու իմունիտետի մաս են կազմում: Սկզբնական շրջանում վիրուսակիր բջիջները գործում են իրենց բնականոն հունով, և վարակված մարդը չի գիտակցում, որ օրգանիզմում առկա է վիրուսը: Բայց երբ վիրուսն ակտիվանում է, ոչնչացնում է մարդու իմունային համակարգի բջիջները՝ օրգանիզմի համար ստեղծելով դժվարություններ այլ վիրուսների դեմ պայքարելու գործում: Թաքնված վիրուսով վարակված մարդիկ հաճախ տարիներ շարունակ չեն իմանում, որ վարակված են տվյալ վիրուսով:

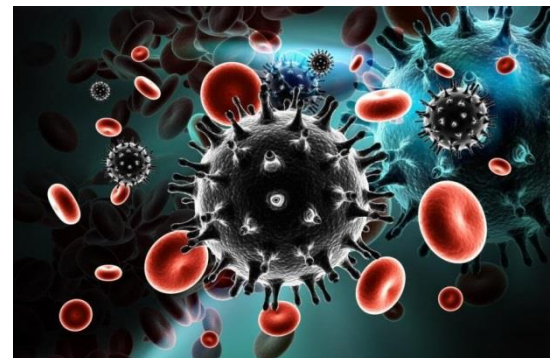
Վիրուսային հիվանդությունների տարածման կանխումն ու բուժումը

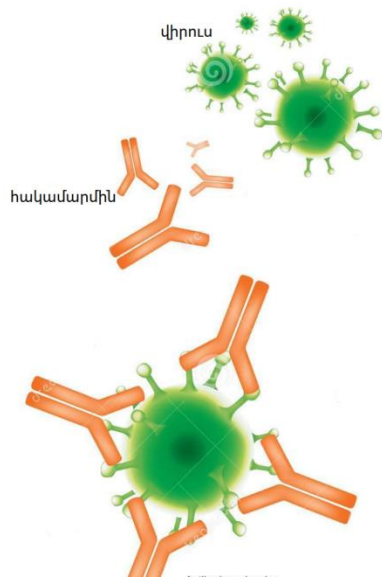
Ինչպես հիշում ես, վիրուսները հաճախ են փոփոխվում՝ *մուտացվում*: Այդ իսկ պատճառով դրանց առաջացրած հիվանդությունների բուժումը դժվար և երկարատև գործընթաց է: Հակաբիոտիկները գործում են միայն բակտերիաների դեմ, վիրուսային հիվանդությունները դրանք չեն կարող բուժել: Կան որոշ հակավիրուսային դեղամիջոցներ, որոնք օգտագործվում են որոշ վիրուսային հիվանդությունների կանխարգելման և բուժման համար: Այդ դեղամիջոցներն արգելակում են վիրուսի մուտքը բջիջ կամ թույլ չեն տալիս, որ բջիջ ներսում այն ռեպլիկացվի: Հակավիրուսային դեղամիջոցները յուրահատուկ են յուրաքանչյուր վիրուսի համար: Բակտերիաների նման վիրուսները ևս կարող են հանկարծակի փոփոխվել և կայունություն ձեռք բերել դեղամիջոցների նկատմամբ:

Առողջապահական զանազան կազմակերպություններ տարբեր կերպ փորձում են կանխարգելել վիրուսների տարածումը մարդկության շրջանում: Վիրուսային վարակի տարածման կանխարգելման լավագույն մեթոդներից մեկը վարակված մարդու կամ կենդանու հետ շփում չունենալն է: Վարակի տարածումը կանխարգելելու լավագույն միջոցներից ևս մեկը անձնական հիգիենայի կանոնների պահպանումն է, օրինակ՝ ձեռքերը լվանալով:

Իմունիտետ

Քեզ շրջապատող մարդկանցից որևէ մեկը երբևէ վարակվել է ջրծաղիկով: Հետագա կյանքի ընթացքում այդ նույն մարդը կրկին վարակվել է այդ վիրուսով: Ջրծաղիկով վարակված մարդկանց մեծ մասն այլևս երբեք չի վարակվում այդ վիրուսով: Սա ձեռքբերովի իմունիտետի օրինակ է: Երբ վիրուսը վարակում է մարդուն, մարդու օրգանիզմն ի պատասխան սկսում է արտադրել հատուկ սպիտակուցներ՝ *հակամարմիններ*:





Հակամարմիններ

Հակամարմինը սպիտակուց է, որը կարող է ամրանալ ախտածինն և ոչնչացնել այն: Հակամարմինները միանում են վիրուսներին և այլ ախտածին օրգանիզմների՝ կանխելով այլ բջիջների վարակումն ու վնասումը: Հակամարմինները երբեմն նաև թիրախավորում են վիրուսը և ազդանշան ուղարկում այլ բջիջներին, որպեսզի դրանք ոչնչացնեն վիրուսը: Այս հակամարմինները բավականին արագ շատանում են, երբ կրկին օրգանիզմ է ներթափանցում արդեն դրանց «ծանոթ» վիրուս: Օրգանիզմն այնքան արագ է ոչնչացնում այդ վիրուսը, որ նույնիսկ ախտանշաններ ի հայտ չեն գալիս: Իմունիտետի մյուս տեսակը բնական իմունիտետն է: Այն զարգանում է դեռևս ներարգանդային կյանքում, երբ մայրը պտղին է փոխանցում հակամարմիններ:

Պատվաստանյութեր

Վիրուսային վարակների տարածումը կանխարգելող տարբերակներից մեկը մարդկանց այդ վիրուսի դեմ *պատվաստելն* է: Պատվաստանյութը մեկ կամ մի քանի *ապակտիվացված ախտածինների* խառնուրդ է: Երբ օրգանիզմը պատվաստում են, պատվաստուկում առկա թուլացված ախտածինները խթանում են հակամարմինների առաջացումը: Այս գործընթացն օրգանիզմում իրականանում է նաև այն դեպքում, երբ օրգանիզմում առկա է վիրուսային վարակ: Այնուամենայնիվ, քանի որ պատվաստը պարունակում է ապակտիվացված ախտածիններ, օրգանիզմը կորստորի թույլ ախտանշաններ, կամ առհասարակ որևէ դրսևորում չի լինի: Պատվաստումը ստանալուց հետո, եթե մարդը վարակվի իրական վիրուսով, ապա օրգանիզմն ավելի հեշտ և արագ կվերականգնվի:

Պատվաստանյութերը կարող են կանխարգելել նաև կենդանիների հիվանդությունների առաջացումն ու տարածումը: Օրինակ՝ տնային կենդանիներին պատվաստում են կատաղության դեմ: Մա կանխում է կենդանու հիվանդության ծանր ընթացքի առաջացումը: Դրա շնորհիվ մարդիկ ևս պաշտպանված են լինում կատաղությունից:

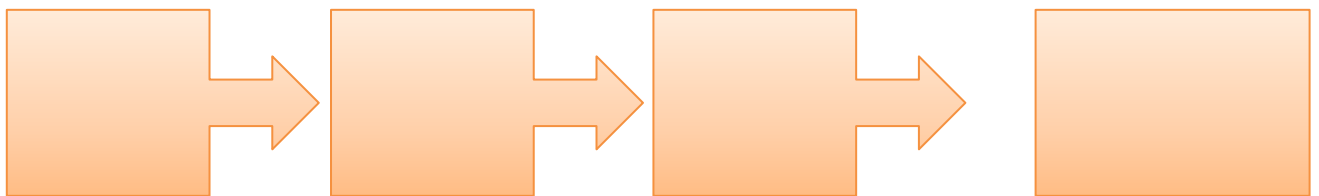
Ուսումնասիրություններ

Գիտնականները փորձում են գտնել մարդկանց, կենդանիների և բույսերի շրջանում վիրուսային հիվանդությունների բուժման և կանխարգելման նոր եղանակներ, մեթոդներ: Գիտնականները նաև ուսումնասիրում են քաղցկեղի և վիրուսային հիվանդությունների միջև հնարավոր կապը: Վիրուսները կարող են հանգեցնել տիրոջ ԴՆԹ-ում կամ ՌՆԹ-ում փոփոխությունների՝ ուռուցքների առաջացմանը: Եվ քանի որ վիրուսներն արագ են փոփոխվում՝ մուտացվում, գիտնականներն անդադար աշխատում են դրանց առաջացրած հիվանդությունների բուժման նոր եղանակների վրա:

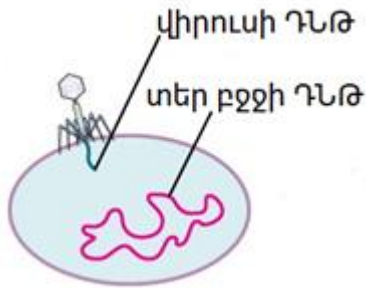
Այս ամենն ընթերցելուց հետո հավանաբար կարծում ես, որ բոլոր վիրուսները վնասակար են: Սակայն գիտնականներին հաջողվել է նաև վիրուսներից օգուտ ստանալ: Վիրուսները կարող են օգտագործվել որպես գենային փոխադրման միջոց՝ գենետիկ խանգարումների և քաղցկեղի բուժման համար: Գիտնականները վիրուսների միջոցով մարդու օրգանիզմի հատուկ բջիջներին են փոխանցում անհրաժեշտ գենետիկ տեղեկությունը: Գիտնականները կարծում են, որ մոտ ապագայում վիրուսների օգնությամբ հնարավոր կլինի բուժել գենի փոփոխությամբ առաջացած գենետիկ հիվանդությունները, օրինակ՝ *ցիստիկ ֆիբրոզն ու հեմոֆիլիան*:

Ամփոփիչ առաջադրանքներ

1. Թվի՛ր վիրուսի արտաքին արտահայտման հնարավոր ձևերը:
2. Քո բառերով բացատրի՛ր, թե ինչպես է գործում պատվաստանյութը:
3. Կազմի՛ր նախադասություն *հակամարմին* բառով:
4. Նկարագրի՛ր վիրուսի կառուցվածքը:
5. Նշվածներից ո՞րն է արտադրվում վիրուսի դեմ մարմնի պայքարելու համար.
Ա. հակամարմին
Բ. բակտերիա
Գ. բակտերիոֆագ
Դ. սպիտակուցներ
6. Դասակարգի՛ր վիրուսը որպես կենդանի կամ ոչ կենդանի օրգանիզմ: Բացատրի՛ր պատասխանդ:
7. Համեմատի՛ր պատվաստուկն ու հակամարմինները:
8. Ստորև ներկայացված գրաֆիկում լրացրու այն քայլերի հաջորդականությունը, որոնք կատարվում են մարդու բջիջների վարակման հետևանքով:



9. Նկարագրի՛ր, թե ինչ է տեղի ունենում վիրուսի ԴՆԹ-ի ռեպլիկացիայի այս փուլում:



10. Կանխատեսի՛ր լաբորատոր պայմաններում գրիպի վիրուսի հետագա մուտագման կանխարգելման ազդեցությունները:

11. Ներկայացրո՛ւ մարդկանց շրջանում պատվաստանյութի կարևորությունը:

Լաբորատոր աշխատանք. Մոդելավորում

Ի՞նչ արագությամբ են վիրուսները վերարտադրվում

Վիրուսներին բնորոշ հատկանիշներից մեկը միայն մեկ վիրուսից բազմաթիվ նոր վիրուսների առաջացումն է: Այս աշխատանքի համար որպես վիրուսի մոդել կարող է ծառայել բրնձի հատիկը: Ամեն հատիկը իրենից ներկայացնում է մեկ վիրուս:

սերունդ	առաջին երկրորդ	երրորդ
«վիրուսների» քանակը		

- Կարդա՛ւ և իրականացրու լաբորատորիայում անվտանգության կանոնների ուղեցույցի բոլոր կետերը:
- Արտանկարի ը ներկայացված աղյուսակը տեսրումդ:
- Հաշվի՛ր տարայում առկա բրնձի հատիկների թիվը և աղյուսակում նշիր այն որպես առաջին սերունդ:
- Ընկերներիցդ մեկը կավելացնի իր բաժակում առկա բրնձի հատիկները այդ տարայի մեջ: Մոտավորապես գնահատիր, թե որքան հատիկներ՝ վիրուսներ կան տարայում և նշիր դա որպես երկրորդ սերունդ:
- Մյուս բոլոր դասընկերներդ կավելացնեն իրենց բաժակների պարունակությունը տարայի պարունակությանը: Փորձիր գնահատել, թե որքան հատիկներ՝ վիրուսներ կան տարայում, և նշի՛ր դա որպես երրորդ սերունդ:

Մտածիր

- Հիշիր, որ բակտերիաների քանակն ամեն սերնդի առաջացման հետ կրկնապատկվում է: Համեմատիր յուրաքանչյուր սերնդում առաջացած վիրուսների քանակը յուրաքանչյուր սերնդում առաջացած բակտերիաների քանակի հետ:
- Ինչպե՞ս է ազդում սերնդում առաջացած վիրուսների քանակը մարդու առողջության վրա:

Մոփորողների և ուսուցչի ուսումնական նյութեր

Դասախոսություն

Վիրուսների կառուցվածքը, բազմազանությունը, կենսագործունեության առանձնահատկությունները

<https://www.facebook.com/hovsepyan.meri/videos/3818099781583217>

«Քան» ակադեմիայի ուսումնական ծրագիր

<https://hy.khanacademy.org/science/7th-grade-biology/x9946b5b047816321:nakhakorizavorner-virusner>

Տեսանյութ

<https://docs.google.com/document/d/1hm9camyF08bgaWXnQJ6EckCO5o-xfrPZSrHe8iPav44/edit>

Թեմայի ամփոփում (1 ժամ)

Պրոտիստներ և սնկեր. Ուսումնառության ուղեցույց և ամփոփիչ հարցեր

Ուսումնառության ուղեցույց

Կարևոր հասկացությունների ներկայացում	բառարան
<p>Դաս 1. Ի՞նչ է պրոտիստը</p> <ul style="list-style-type: none">Գիտնականները պրոտիստները դասակարգում են 3 խմբերում՝ կախված նրանից, թե արտաքին կառուցվածքով ինչ օրգանիզմի են նման: Տարբերում են կենդանանման, բուսանման և սնկանման պրոտիստներ:Պրոտիստները կարող են օգտակար լինել մարդու համար: Օրինակ՝ մի շարք առօրյա օգտագործման մթերքներ և իրեր պատրաստելու համար օգտագործում ենք պրոտիստներ: Սրանք նաև բնության հայտնի քայքայիչներից են:	<p>Պրոտիստ Ջրիմուռ Երկատամ Մտրակավոր Արմատոտանի Ամեռքա Կեղծ ոտիկ</p>
<p>Դաս 2. Ի՞նչ է սունկը</p> <ul style="list-style-type: none">Սնկերի դասակարգումը հաճախ փոփոխվում է, քանի որ գիտնականներն ավելի շատ տեղեկություններ են ձեռք բերում դրանց մասին: Այժմ գիտնականները տարբերում են սնկերի 4 խումբ՝ գլխարկավոր սնկեր, պայուսակավոր սնկեր, բորբոսասնկեր և անկատար սնկեր:Սնկերից պատրաստվում են մարդու համար օգտակար մի շարք սննդամթերքներ և դեղորայք: Դրանք նաև բնության հայտնի քայքայիչներից են:Քարաքոսերը կանաչ ջրիմուռի կամ բակտերիայի և սնկի համակեցություններ են: Նշված երկու օրգանիզմները համագործակցելով ստանում են սնունդ, ջուր և օգտակար նյութեր:	<p>Հիֆ Միցել Պտղամարմին Ջիգուսպորանգիում Միկոռիզա Քարաքոս</p>

Հաճախակի օգտագործվող բառերի ցանկ

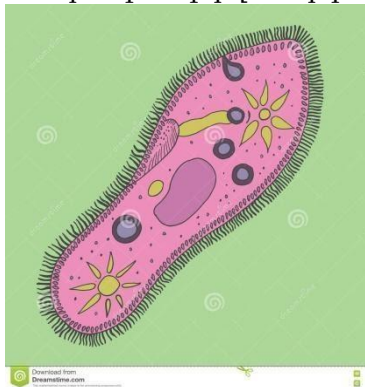
1. Այն պրոտիստը, որն իր արտաքին կառուցվածքով հիշեցնում է փոքրիկ կենդանու, կոչվում է _____:
2. Սնկի և բույսի արմատների միջև առկա է յուրօրինակ փոխհարաբերություն, որից օգտվում են երկու օրգանիզմն էլ: Այս փոխհարաբերությունը կոչվում է _____:
3. _____ պարկանման կառուցվածք է, որն առկա է որոշ սնկերի մոտ և առաջացնում է սպորներ:
4. _____ը մանրադիտակային, բուսանման պրոտիստ է, որն արտաքին տեսքով խոտ է հիշեցնում:
5. Այն կարճ կառուցվածքները, որոնք գտնվում են որոշ պրոտիստների արտաքին մակերեսին և օգնում են պրոտիստին, որպեսզի այն շարժվի, կոչվում են _____:

6. Սնկերն աճում են՝ առաջացնելով թելանման կառուցվածքներ, որոնք կոչվում են _____:

Պրոտիստներ և սնկեր թեմայի ամփոփիչ հարցեր, առաջադրանքներ

Պրոտիստներ և սնկեր թեմայի ամփոփում

1. Նշի՛ր, թե թվարկածներից ո՞ր օրգանիզմն է, մեծ կուտակումներ առաջացնելով, հանգեցնում ջրային մակերեսներում գունափոխության, հաճախ՝ կարմիր.
ա. ջրիմուռ
բ. ամեոբա
գ. թարթիչավորներ
դ. դիատոմներ
2. Պրոտիստներն օրգանիզմների մեծ և բազմազան խումբ են, որոնք բաժանվում են հետևյալ 3 խմբերի.
ա. կենդանանման, բուսանման, մտրակավորանման
բ. էվգլենոիդներ, դիատոմներ, բորբոսասնկեր
գ. բուսանման, կենդանանման, սնկանման
դ. կանաչ ջրիմուռ, կարմիր ջրիմուռ, լամինարիա
3. Ո՞ր տեսակին պատկանող պրոտիստն է օգտագործվում պաղպաղակի, աստամի մածուկի, սուպերի և մարմնի գելերի արտադրության մեջ.
ա. ջրիմուռներ
բ. ամեոբաներ
գ. թարթիչավորներ
դ. դիատոմներ
4. Ստորև պատկերված օրգանիզմը հանդիսանում է.

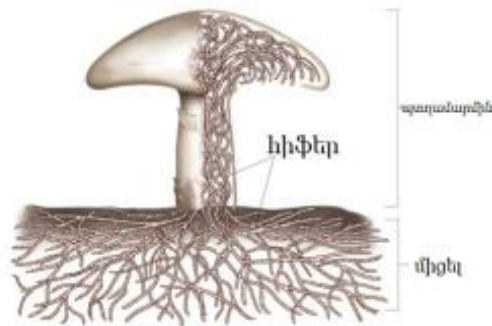


- ա. թարթիչավոր
- բ. դիատոմ
- գ. դինոֆագելատ
- դ. էվգլենոիդ

5. Ո՞րն է օրգանիզմին արտաքինից շրջապատող մազանման կառուցվածքների հիմնական գործառույթը:
 - ա. քայքայում
 - բ. շարժում
 - գ. ֆոտոսինթեզ
 - դ. բազմացում

6. Սնկերի ո՞ր խմբին է պատկանում հացի բորբոսը:
 - ա. պայուսակավոր սնկեր
 - բ. գլխարկավոր սնկեր
 - գ. անկատար սնկեր
 - դ. բորբոսասնկեր
7. Սնկերի ո՞ր խմբի ներկայացուցիչն է պատկերված ստորև բերված նկարում.

Սնկի կառուցվածք



- ա. պայուսակավոր սունկ
 - բ. գլխարկավոր սունկ
 - գ. բորբոսասունկ
 - դ. անկատար սունկ
8. Քարաքոսերը կազմվում են.
 - ա. միմյանց օգնող կենդանուց և բույսից
 - բ. միմյանց օգնող կենդանուց և սնկից
 - գ. կենդանու օրգանիզմում մակաբուծող մտրակավորներից
 - դ. միմյանց օգնող կանաչ ջրիմուռից և սնկից
 9. Հետևյալ հիվանդություններից որի՞ առաջացման պատճառն է սունկը.
 - ա. ոտքի քոր, բորբոքում
 - բ. մալարիա
 - գ. ծովերի գույնի փոփոխություն
 - դ. մրսածություն
 10. Պայուսակավոր սնկերը կարող են.
 - ա. բազմանալ և՛ սեռական, և՛ անսեռ եղանակներով
 - բ. սինթեզել սեփական սնունդը
 - գ. սպանել բակտերիաներ

- դ. հաղիսանալ բազմաջիջ բույսեր
11. Նշվածներից ո՞ր ասպարեզում սունկը չի օգտագործվում.
 - ա. անտառի էկոհամակարգի գիշատիչ
 - բ. բույսերի և կենդանիների մնացորդների քայքայող
 - գ. բակտերիասպանող. այլ օրգանիզմների համար սնունդ

Քննադատական մտածողություն

1. Համեմատի՛ր բուսանման և սնկանման պրոտիստները:
2. Որևէ սխեմայով ցույց տուր, թե ինչպես կարող է մակաբույծ պրոտիստն անցնել մի կաթնասունից մյուսին և մալարիայի առաջացման պատճառ դառնալ: Պատկերացրու՝ դու բժիշկ ես և աշխատում ես մալարիայի օջախ համարվող երկրներից մեկում, այսինքն՝ մի երկրում, որտեղ մալարիան տարածված է: Ինչպե՞ս կկանխարգելես մալարիայի տարածումը:
3. Պատկերացրու՝ քեզ խնդրել են արդարացնել մի կազմակերպության: Այդ կազմակերպությունն օվկիանոսից հեռացնում է կանաչ ջրիմուռներ՝ լամինարիա: Հիմնվելով բուսանման պրոտիստների մասին ունեցածդ գիտելիքների վրա՝ եզրակացրու՝ այդ արարքը ավելի շատ օգո՞ւտ կտա, թե՞ խնդիրների առաջ կկանգնեցնի բնությանը: Հաշվի առնելով վերջին նկատառումներդ՝ արդյոք արդարացնո՞ւմ ես կազմակերպության գործունեությունն այս ոլորտում:
4. Լրացրու ստորև ներկայացված աղյուսակը՝ լրացնելով յուրաքանչյուր կենդանանման պրոտիստին վերաբերող հատկանիշը.

	Կորիզների քանակ	Սնման եղանակ	Շարժման եղանակ
թարթիչավորներ			
մտրակավորներ			
արմատոտանիներ			

5. Բացատրի՛ր, թե ինչպես է ամեոբայի շարժման եղանակը տարբերվում մտրակավորների շարժման եղանակից:
6. Թվիր մի քանի մթերք, որոնք պատրաստված են սնկից:
7. Եզրակացրու, թե ինչպես Ալեքսանդր Ֆլեմինգի գյուտն օգնեց գնահատելու սնկերի կարևորությունը բժշկության ոլորտում:
8. Կազմիր մի գրքույկ, որը կցուցադրես մարդկանց, եթե երբևէ գնաս շրջագայության: Գրքույկում պետք է ներառված լինեն սնկերի և քարաքոսերի տարբեր տեսակների մասին տեղեկություններ և նկարներ: Աշխարհի ո՞ր երկրներում նման շրջագայություն իրականացնելու անհրաժեշտություն կա, և ի՞նչ սնկերի և քարաքոսերի նկարներ կցուցադրես:
9. Բացատրի՛ր քայքայիչների, օրինակ՝ սնկերի, պրոտիստների դերը շրջակա միջավայրում:
10. Ի՞նչ օրգանիզմ է ցուցադրված նկարում և ի՞նչ ազդեցություն է այն ունենում արտաքին միջավայի վրա:



Չ տեսակի սնկերի բջիջների քանակը կրկնապատկվում է ամեն 3 ժամը մեկ: Սկզբնական կուլտուրայում 1000 բջիջ է առկա: 12 ժամ հետո քանի՞ բջիջ կլինի տվյալ կուլտուրայում:

11. Գիտնականները ցանկանում են պարզել՝ արդյոք հակաբիոտիկն արդյունավետ է սնկային վարակը բուժելու համար: Նրանք սկսեցին իրենց փորձարկումները երկու կուլտուրաների վրա, որոնցից յուրաքանչյուրը պարունակում էր 100 բջիջ: Ստորև բերված աղյուսակը ցույց է տալիս առաջին 2 օրերի արդյունքները:

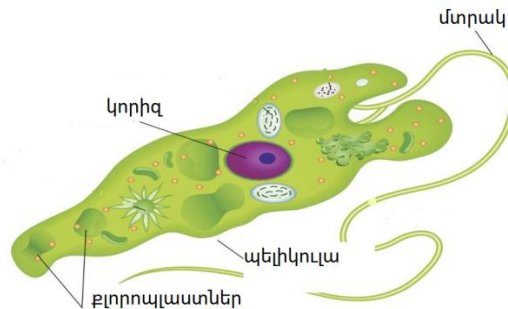
	Օր 2-րդ Բջիջների քանակը	Օր 3-րդ Բջիջների քանակը
Հակաբիոտիկով չմշակված սնկերի կուլտուրա	400	1600
Հակաբիոտիկ Ա-ով մշակված սնկերի կուլտուրա	200	300

ա. Որքա՞ն ժամանակ է անհրաժեշտ հակաբիոտիկով չմշակված սնկերի կուլտուրայի բջիջների կրկնապատկվելու համար:

բ. Ի՞նչ ազդեցություն է ունենում հակաբիոտիկը սնկերի քանակի աճի վրա:

Թեստային հարցեր

- Ստորև նշված օրգանիզմներից ո՞րն է ապրում անտառում, քայքայվող տերևների վրա.
 - երկատոմներ
 - դինոֆլագելատներ
 - արմատոտանիններ
 - բորբոսասնկեր
- Ստորև բերված նկարում պատկերված օրգանիզմը ունի և՛ կենդանական, և՛ բուսական հատկանիշներ: Ո՞ր հատկանիշն է նրան դարձնում բուսանման:



- քլորոպլաստի առկայությունը
- մտրակի առկայությունը
- կորիզի առկայությունը
- պելիկուլայի առկայությունը

- Ստորև բերված պնդումներից ո՞րն է սխալ.
 - սնկերը նպաստում են հացի խմորի հասունացմանը
 - սնկերը քայքայում են մահացած օրգանիզմների մնացորդները

- գ. սնկերից հակաբիոտիկներ են ստանում
 - դ. սնկերը, օգտագործելով արևի լույսը, սինթեզում են սնունդ
4. Ո՞ր պրոտիստներն ունեն բջջապատ, որը նման է ապակու.
- ա. ջրիմուռներ
 - բ. դիատոմներ
 - գ. դինֆլագելատներ
 - դ. էվգլենոիդներ
5. Օգտվելով ստորև բերված նկարից՝ ասա, թե ինչեր են տալիս բույսի արմատները սնկերին միկորիզայի ժամանակ.
- ա. հակաբիոտիկ
 - բ. հանքային նյութեր
 - գ. շաքար
 - դ. ջուր

6. Ստորև թվարկված օրգանիզմներից ո՞րն է համագործակցում կանաչ ջրիմուռի հետ՝ առաջացնելով քարաքոս.

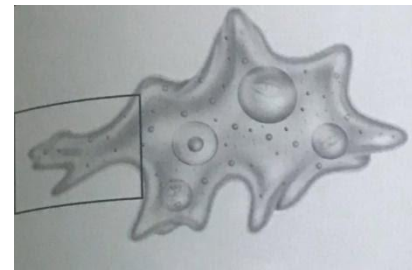
- ա. բակտերիա
- բ. սունկ
- գ. բույս
- դ. արմատտտանիներ

7. Պատկերացրու՝ լճակում չկան ո՛չ ապրող օրգանիզմներ, ո՛չ քայքայիչներ: Նշվածներից ո՞ր օրգանիզմը կտեղափոխեիր լճակ որպես արտադրող օրգանիզմ.

- ա. ջրիմուռ
- բ. թարթիչավոր
- գ. արմատտտանի
- դ. ջրի բորբոս



Օգտվելով այս նկարից՝ պատասխանի՛ր 8-րդ և 9-րդ հարցերին.



8. Ո՞րն է նկարում քառակուսու մեջ վերցրած հատվածի գործառույթը.
- ա. բջջային շնչառություն
 - բ. պաշտպանություն

- գ. տեղաշարժում
- դ. ֆոտոսինթեզ

9. Օրգանիզմների ո՞ր խմբին է պատկանում նկարում պատկերված օրգանիզմը.
- ա. կենդանանման պրոտիստ
 - բ. կենդանի
 - գ. սունկ
 - դ. սնկանման պրոտիստ

10. Ինչպիսի՞ն կարող է լինել սնկի և բակտերիայի միջև եղած հարաբերությունը:
 11. Լրացրո՛ւ աղյուսակը.

Պրոտիստների խումբ օգուտ վնաս

բուսանման		
կենդանանման		
սնկանման		

12. 11-րդ առաջադրանքում առկա խմբերից մեկն օգտակար է շրջակայքի բազում օգանիզմների համար: Որոշիր, թե որ խմբի մասին է խոսքը և ի՞նչ օգուտ է այն տալիս մյուս օրգանիզմներին:
13. Թվիր այն երկու եղանակները, որոնցով պրոտիստները բազմանում են: Նշիր յուրաքանչյուր եղանակի առավելությունները:

Ստուգիչ աշխատանք. պրոտիստներ, սնկեր, վիրուսներ

Ստուգիչ աշխատանքի օրինակ

Պրոտիստներ

Անուն, ազգանուն _____

դաս. _____ ամսաթիվ _____

1. Լրացրո՛ւ ստորև ներկայացված աղյուսակը՝ լրացնելով յուրաքանչյուր կենդանական պրոտիստի ներկայացուցչի անունը, նրան վերաբերող հատկանիշը.

[9]

Ներկայացուցիչ Մնման եղանակ Շարժման եղանակ

Թարթիչավորներ

Ստրակավորներ

Արմատոտանիներ

2. Գիտնականները ցանկանում էին պարզել՝ արդյոք հակաբիոտիկն արդյունավետ է սնկային վարակը բուժելու համար: Նրանք սկսեցին իրենց փորձարկումները երկու կուլտուրաների վրա, որոնցից յուրաքանչյուրը պարունակում էր 100 բջիջ: Ստորև բերված աղյուսակը ցույց է տալիս առաջին 2 օրերի արդյունքները:

[3]

	Օր 2-րդ Բջիջների քանակը	Օր 3-րդ Բջիջների քանակը
Հակաբիոտիկով չմշակված սնկերի կուլտուրա	400	1600
Հակաբիոտիկ Ա-ով մշակված սնկերի կուլտուրա	200	300

ա. Որքա՞ն ժամանակ է անհրաժեշտ հակաբիոտիկով չմշակված սնկերի կուլտուրայի բջիջների կրկնապատկվելու համար:

բ. Ի՞նչ ազդեցություն է ունենում հակաբիոտիկը սնկերի քանակի աճի վրա:

3. Ստորև նշված օրգանիզմներից ո՞րն է ապրում անտառում, քայքայվող տերևների վրա.

[1]

ա. երկատոմներ

բ. դինոֆլագելատներ

գ. արմատոտանիներ
դ. բորբոսասնկեր

4. Համեմատի՛ր բուսանման և սնկանման պրոտիստները.

[4]

- Նշի՛ր մեկ հատկանիշ, որով դրանք նման են,
- Նշի՛ր մեկ հատկանիշ, որով դրանք տարբերվում են,
- Բե՛ր բուսանման պրոտիստի օրինակ,
- Բե՛ր սնկանման պրոտիստի օրինակ,

5. Մնկերը հետերոտրոֆ օրգանիզմներ են: Բացատրի՛ր, թե դա ինչ է նշանակում:

[2]

6. Որոշ սնկեր փոխօգտակար համակեցություն են կազմում ծառերի արմատների հետ, որը կոչվում է միկորիզա: Ի՞նչ օգուտ են ստանում սնկերը բույսի արմատներից.

[1]

1. սնկերը բույսերից ստանում են ջուր և հանքային միացություններ,
2. սնկերը արմատներից ստանում են օրգանական նյութեր,
3. մասնակցում են սպորների զարգացմանը, փոշոտմանը,
4. ապահովում են սպորների տարածումը և քլորոֆիլի առաջացումը

7. Նկարում պատկերված է գլխարկավոր սունկ. Օգտվելով նկարից՝ գրիր, թե ինչ երեք մասերից են դրանք կազմված:

[3]



8. Հայտնի է, որ սնկերն ունեն բույսերին և կենդանիներին բնորոշ հատկանիշներ: Գրիր՝ [4]

- բույսերին բնորոշ երկու հատկանիշ,
- կենդանիներին բնորոշ երկու հատկանիշ:

9. Պատկերացրու՝ լճակում չկան ո՛չ ապրող օրգանիզմներ, ո՛չ քայքայիչներ: Նշվածներից ո՞ր օրգանիզմը կտեղափոխվիր լճակ որպես արտադրող օրգանիզմ. [1]

- ա. ջրիմուռ
- բ. թարթիչավոր
- գ. արմատոտանի
- դ. ջրի բորբոս

10. Նշվածներից ո՞րն է արտադրվում մարդու օրգանիզմում վիրուսի դեմ պայքարելու համար. [1]

- ա. հակամարմին
- բ. բակտերիա
- գ. բակտերիոֆագ
- դ. պատվաստանյութ

11. Քո բառերով նկարագրիր, թե ինչպես է վիրուսը վնասում բջիջները և առաջացնում հիվանդություններ: [3]

12. Նշիր վիրուսների միջոցով մարդկանց շրջանում տարածված վիրուսային հիվանդությունների երեք օրինակ: [3]

