



**«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ  
ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ**



**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

**ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

**ԹԵՄԱ** Վիրուսների կառուցվածքը, էվոլյուցիան. «Վիրուսներ» թեմայի ուսուցման կազմակերպման գործընթացն ավագ դպրոցում

**ԱՌԱՐԿԱ  
ՀԵՂԻՆԱԿ**

Կենսաբանություն  
Օֆելյա Ղումաշյան Սեյրանի

**ՄԱՐԶ**

Լոռի

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ**

Ալավերդու 5-րդ ավագ  
դպրոց

**Ղեկավար՝**

Էմիլյան Գագիկ

## Բովանդակություն

|   |    |
|---|----|
| Ներածություն.....   | 2  |
| Գլուխ 1 Վիրուսների կառուցվածքը, էվոլյուցիան                                   |    |
| 1.1 Վիրուսաբանության զարգացման պատմությունը.....                              | 3  |
| 1.2 Վիրուսների<br>դասակարգումը.....   | 4  |
| 1.3 Վիրուսների կառուցվածքը, առանձնահատկությունները .....                      | 5  |
| 1.4 Վիրուսների էվոլյուցիան.....   | 9  |
| 1.5 Վիրուսային հիվանդությունների կանխարգելումը .....                          | 9  |
| Գլուխ 2 «Վիրուսներ» թեմայի ուսուցման կազմակերպման գործընթացն ավագ<br>դպրոցում |    |
| 2.1 «Վիրուսներ» թեմայի ուսուցման առանձնահատկությունները.....                  | 12 |
| Եզրակացություն .....  | 18 |
| Գրականություն.....  | 20 |

# Ներածություն

**Արդիականությունը.** Կենսաբանությունը գիտություն է կյանքի մասին, սակայն այն շատ լայն է և կյանքի մասին գիտությունների ամբողջություն է: Եթե 19-րդ դարը համարվում էր ֆիզիկայի, 20-րդ դարը քիմիայի, ապա 21-րդ դարը համարվում է կենսաբանության դար: Կենսաբանությունը մշտապես առաջ է շարժվում. վերծանվել է մարդու գենոմը, հայտնաբերվել են բազմաթիվ անբուժելի հիվանդությունների բուժումը, սակայն գիտության հետ միասին զարգանում է նաև բնությունը և նոր մարտահրավերներ է նետում հասարակությանը: Կորոնավիրուսի պանդեմիան քաղաքակրթության համար սահմանեց նոր փորձաշրջան, հսկայական փոփոխությունների ենթարկվեց ոչ միայն սոցիալ-տնտեսական ոլորտը, այլ մարդկանց կենսագործունեության բոլոր կողմերը:

Կորոնավիրուսի պանդեմիան կրկին ապացուցեց դպրոցական ծրագրերում մանրէաբանության, վիրուսաբանության, իմունոլոգիային վերաբերող թեմաների ընդգրկելու անհրաժեշտությունը:

Թեմայի ուսումնասիրման արդիականությունը պայմանավորված է նաև այն հանգամանքով, որ հանրակրթական ուսումնական հաստատություններում հետզհետե մեծանում է կենսաբանություն առարկայի նկատմամբ հետաքրքրությունը:

**Հետազոտության նպատակը.** Ուսումնասիրել «Վիրուսներ» թեմայի ուսուցման գործընթացի արդյունավետ պայմաններն ավագ դպրոցում:

## **Հետազոտության խնդիրները. խնդիրներն են**

- Բացահայտել վիրուսների որպես կյանքի ոչ բջջային ձևերը
- Ուսումնասիրել և առանձնացնել վիրուսային հիվանդությունները
- Նորովի նկարագրել վիրուսների էվոլյուցիան
- Ներկայացնել «Վիրուսներ» թեմայի ուսուցման գործընթացի արդյունավետ պայմանները

# Գլուխ 1 Վիրուսների կառուցվածքը, էվոլյուցիան

## 1.1 Վիրուսաբանության զարգացման պատմությունը

Վիրուսաբանությունը համեմատաբար երիտասարդ գիտություն է, մոտ 85-100 տարեկան, սակայն մարդկությանը դեռ վաղուց էին հայտնի վարակիչ հիվանդությունները: Առաջին վիրուսային հիվանդությունը, որ հիշատակվել է գրավոր արձանագրություններում, թվագրվում է մ.թ.ա 3700 թ., Մեմֆիսում քարի վրա հայտնաբերվել է մի պատկեր՝ պոլիոմիելիտով հիվանդ քուրմ (նկ.1): Փարավոն Ռամզես 5-րդի (մահացել է մ.թ.ա 1196 թ) դեմքի վրա եղած դրոշմները վկայում են այն մասին, որ նա հիվանդացել է ջրծաղկով:



Նկար.1 Մեմֆիս, մ.թ.ա. 3700 թ, պոլիոմիելիտով հիվանդ քուրմ

17-րդ դարի կեսերին, Հոլանդիայում բռնկվեց «Կակաչի տենդ»: Կակաչի մի սոխուկով մարդիկ կարող էին գնել կահույք, մի քանի տոննա ձավարեղեն: «Հավերժ օգոստոս» կակաչը վարակված էր պոտիվիրուսով (կակաչի բժավորության վիրուս) և առավել թանկարժեք էր համարվում:

Վիրուսաբանության զարգացման սկիզբը համարվում է 1892 թվականը: 1892թ –ի փետրվարի 12-ին Դմիտրի Իվանովսկին ներկայացրեց ծխախոտի խճանկարային հիվանդության վիրուսը: Իվանովսկին, ծխախոտի վարակված հատվածից առանձնացրեց թուրմ, որը բակտերիաներ ֆիլտրող ֆիլտրով չէր ֆիլտրվում և պահպանում էր իր վարակունակությունը:

Վիրուս տերմինը ծագում է լատիներեն virus –թույն բառից: Այս տերմինը գիտության մեջ մտցրել է հոլանդացի գիտնական Բեյերինկը, որը Իվանովսկու ժամանակակիցն էր և նրա հետ զուգահեռ կատարում էր հետազոտություններ:

Բեյերինկն այդ օրգանիզմներին անվանեց վիրուսներ՝ թույն, քանի որ ֆիլտրված հեղուկը պահպանում էր իր վարակունակությունը: Թեև Բեյերինկը կամ Իվանովսկին չկարողացան մանրադիտակի տակ տեսնել վիրուսներին, սակայն նրանց համար պարզ էր, որ դրանք նուկլեինապրոտեինային կառուցվածքներ են: Եվ միայն 20-րդ դարի 30-ական թվականներին, էլեկտրոնային մանրադիտակը հայտնաբերելուց հետո, հնարավոր եղավ վիրուսները տեսնել մանրադիտակի տակ:

## 1.2 Վիրուսների դասակարգումը

Վիրուսների դասակարգման հիմքում ընկած են հետևյալ սկզբունքները

1. Ըստ այն բջիջների, որոնց նրանք վարակում են ( էուկարիոտների, արքեյների, պրոկարիոտների), ընդ որում էուկարիոտների վիրուսները չեն կարող վարակել պրոկարիոտ բջիջները

2. Ըստ գենոմի ( Դնթ-պարունակող և Ռնթ-պարունակող վիրուս) ss -single strand, ds-double strand

### **ՌՆԹ պարունակող վիրուս**

ss- մի շղայից կազմված, կարող է լինել օղակաձև կամ գծային

ds – երկու շղթայից կազմված, հայտնաբերված է միայն գծային կառուցվածքը

### **ԴՆԹ պարունակող վիրուսներ**

ss - մի շղայից կազմված, կարող է լինել օղակաձև կամ գծային

ds- երկու շղթայից կազմված, կարող է լինել օղակաձև կամ գծային

3. Ըստ արտաքին կառուցվածքի- պարզ և բարդ: Պարզ վիրուսները կազմված են նուկլեինաթթվից և սպիտակուցային թաղանթից, իսկ բարդ վիրուսային մասնիկները իրենց արտաքին թաղանթը ձևավորում են այն բջիջներից, որտեղ առաջացել են: «Այդ վիրուսների տարբերվող հատկանիշն այն է, որ նրանք բջջային պլազմային թաղանթը քողարկում են իրենց սպիտակուցներով, մակերեսային գլիկոպրոտեիններով» [ 2, էջ 14]:

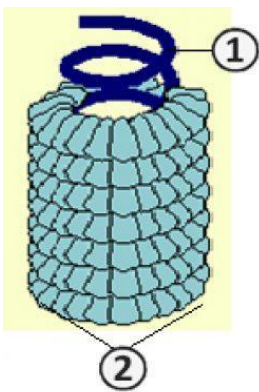
### 1.3 Վիրուսների կառուցվածքը, առանձնահատկությունները

Վիրուսները պարզագույն կառուցվածք ունեցող օրգանիզմներ են, նրանք ոչ բջջային օրգանիզմներ են, ունեն նուկլեինապրոտեինային կառուցվածք: Վիրուսները շատ մանր են, անցնում են բակտերիաների ֆիլտրերով: Լուսային մանրադիտակով վիրուսներին հնարավոր չէ տեսնել, այդ պատճառով դպրոցական լաբորատորիաներում հնարավոր չէ դրանց դիտել, ուսումնասիրել:

Վիրուսներն ունեն կառուցվածքային հետևյալ պլանը

1. Միջուկ-Այստեղ է գտնվում վիրուսի ժառանգական նյութը ԴՆԹ-ն կան ՌՆԹ-ն: Վիրուսների մոտ միաժամանակ չի կարող գտնվել և ԴՆԹ, և ՌՆԹ: Ի տարբերություն բջջային օրգանիզմների, վիրուսների մոտ ժառանգական նյութը կարող է պահպանվել ՌՆԹ-ում:

2. Կասպիդ- պաշտպանիչ սպիտակուցային թաղանթ , որը պաշտպանում է միջուկը արտաքին ազդեցությունից: Կասպիդ բառը ծագել է լատիներեն caspa- տուփ բառից: Կասպիդը կարող է լինել գնդաձև կամ ձողաձև (նկ2):



Նկար 2 Ձողաձև կասպիդ

1. ժառանգական նյութ 2. սպիտակուցային կասպիդ

3. Կասպոմեր- կրկնվող հատվածներ, որոնցով կազմվում է կասպիդը: Կասպոմերը կարող է լինել ինչպես սպիտակուցի մեկ մոլեկուլից կազմված, այնպես էլ մի քանի մոլեկուլներից: Կասպոմերների սպիտակուցների միջև առաջանում են

ջրածնային կամ հիդրոֆոբ կապեր «Անկախ վիրուսային մասնիկի բարդության աստիճանից, վիրուսային մասնիկը կարգավորվում է էլեկտրոստատիկ և հիդրոֆոբ կապերի միջոցով և չեն հանդիպում կովալենտ կապեր» [3, էջ 32] : Վիրուսային մասնիկի նման առանձնահատկության շնորհիվ է, որ նրանք անկայուն են զանազան արտաքին գործոնների նկատմամբ և հեշտությամբ ոչնչանում են

4. *Նուկլեոկասայիդ*- բարդ կառուցվածք, որը ձևավորվում է միջուկի և կասպիդի միջև

5. *Թաղանթներ*- որոշ վիրուսների մոտ, օրինակ ՁԻԱՀ-ի, գրիպի վիրուսի մոտ , տեր բջջի պլազմային թաղանթից ձևավորվում է լրացուցիչ, լիպիդապրոտենիային թաղանթ

Վիրուսներն ի տարբերություն բջիջների չունեն ուրոսոմներ և սպիտակուց սինթեզող համակարգ, հետևաբար նրանք չեն կարող սինթեզել սեփական սպիտակուցները, նուկլեինաթթուները: Այդ պատճառով ներկայումս հայտնի բոլոր վիրուսները ներբջջային մակարույծներ են, հիմնականում հիվանդությունների հարուցիչներ:

Վիրուսի ներթափանցումը բջիջ կատարվում է *մի քանի փուլով*

1. Ադսորբցիա- այս փուլում վիրուսն ամրանում բջջի բջջաթաղանթին: Վիրուսային սպիտակուցը փոխազդում է բջջաթաղանթի գլիկոպրոտեինների հետ: Ընդ որում դա կատարվում է ընտրողաբար: Օրինակ պոլիոմիելիտի վիրուսը կարող է ամրանալ միայն պրիմատների բջիջների բջջաթաղանթին, սակայն, եթե մկան բջիջների բջջաթաղանթում ավելացնենք գլիկոպրոտեիններ, ապա պոլիոմիելիտի վիրուսը կամրանա նաև մկան բջիջներին:

2. Վիրուսի ներթափանցումը բջջի մեջ- Պարզ վիրուսային մասնիկը բջիջ է ներթափանցում էնդոցիտոզի միջոցով, իսկ բարդ վիրուսային մասնիկները միաձուլվում են բջջաթաղանթի լիպիդների հետ, ապա ներթափանցում բջիջ: «Բակտերիաներն ունեն հատուկ ֆերմենտներ, որոնք կարող են համագործակցել բջջաթաղանթի հետ, առաջացնել ծակոտիներ, նուկլեինաթթուների ներթափանցման համար: Բույսերն այդպիսի ֆերմենտներ չունեն: Ֆիտովիրուսները բջջի մեջ են ներթափանցում միկրովնասավաճքների կամ միջատների օգնությամբ» [2, էջ 29]:

Բակտերիաֆագերն ակտիվ վիրուսային մասնիկներ են, նրանք կարողանում են լուծել բակտերիայի թաղանթը և բակտերիայի մեջ ներարկել իրենց ժառանգական նյութը:

3. Վիրուսի ժառանգական նյութն ինտեգրվում է բջջի ժառանգական նյութին և բջիջն սկսում է սինթեզել վիրուսային նուկլեինաթթուներ և սպիտակուցները: Հետաքրքիր է այն փաստը, որ ինտեգրման որոշ էտապներում արդյունավետ էքսպրեսիան կարող է դադարել և վիրուսը կարող է դառնալ ժառանգականություն կրող էնդոգեն վիրուսային օրգանիզմ: Նման էնդոգեն վիրուսային մասնիկներ հայտնաբերված են մկների և հավերի մոտ: Այս երևույթները հետաքրքիր են էվոլյուցիոն առումով, քանի որ վիրուսային մասնիկները կարողանում են ոչ միայն ինտեգրվել բջջի ժառանգական նյութի հետ, այլև պահպանվել երկար ժամանակ:

4. Վիրուսի ինքնահավաքումը և բջջից դուրս բերում- պարզ վիրուսային մասիկի ժառանգական նյութի շուրջը սպիտակուցներն սկսում են ձևավորել կասպիդ: Բարդ վիրուսային մասնիկի հավաքումն այլ մեխանիզմով է կատարվում: « $\text{E}\ddot{\text{U}}\text{A}\text{A}\ddot{\text{C}}\ddot{\text{h}}^3\text{E}\text{m}\ddot{\text{C}}\ddot{\text{C}}\ddot{\text{O}}\text{C}\ddot{\text{h}}^3\text{I}^3\text{Y}^3\text{Y}\ddot{\text{a}}\ddot{\text{o}}\text{U}\text{ }\text{;}\text{ }\text{m}\ddot{\text{C}}\text{C}^3\text{A}^3\text{O}^3\text{Y}\text{A}\ddot{\text{C}}\ddot{\text{o}}\text{ }\text{I}\ddot{\text{C}}\ddot{\text{h}}\ddot{\text{a}}\ddot{\text{o}}\ddot{\text{e}}^3\text{U}\ddot{\text{C}}\text{Y}\text{ }\text{U}^3\text{e}\text{Y}\ddot{\text{C}}\text{I}\text{Y}\text{»}\ddot{\text{h}}\ddot{\text{C}}\text{ }\text{e}\ddot{\text{a}}\text{O}\ddot{\text{a}}\text{e}\text{I}\text{U}^3\text{Y}\text{, }\text{m}\ddot{\text{a}}\text{O}\text{m}\ddot{\text{a}}\text{C}\text{U}^3\text{Y}\text{ }\text{I}^3\text{U}\text{ }\text{o}\ddot{\text{C}}\text{i}\ddot{\text{a}}\text{E}\ddot{\text{C}}\text{1/2}\ddot{\text{C}}\text{ }\text{»}\ddot{\text{O}}^3\text{Y}^3\text{I}\text{Y}\text{»}\ddot{\text{h}}\ddot{\text{a}}\text{i}\text{»}$  [1, էջ 82] :

Կորոնավիրուսային համաճարակի ժամանակ հաճախ լսում էինք պնդումներ, որ այն արհեստաձին եղանակով է ստեղծվել: «Կա փորձ, որտեղ in vitro հավաքվել է ծխախոտ խճանկարային վիրուսի կասպիդը, առանց նուկլեինաթթվի: Սպիտակուցային պարույրի առաջացումը տեղի է ունենում pH փոփոխությունների արդյունքում, և ստացվում է մասնիկ, որը մորֆոլոգիապես հնարավոր չէ տարբերել վիրուսային մասնիկից» [2, էջ 33] : Նման փորձերը ցույց են տալիս, որ վիրուսային մասնիկները կարելի է ստանալ in vitro եղանակով, այսինքն լաբորատորիաներում: Սակայն այդպիսին էր արդյոք covid-19 ը, դեռ ապացուցման կարիք ունի:

Արտաքին միջավայրում վիրուսները չունեն կենսագործունեության դրսևորումներ, բացակայում է նյութափոխանակությունը, աճը: Արդեն նշեցինք, որ վիրուսներն արտաքին միջավայրում չեն կարողանում վերարտադրվել: Ելնելով վերը նշվածից, հաճախ հարց է առաջանում, կենդանի օրգանիզմ են արդյոք վիրուսները: **Վիրուսները գտնվում են կենդանի և անկենդան նյութի սահմանում:**

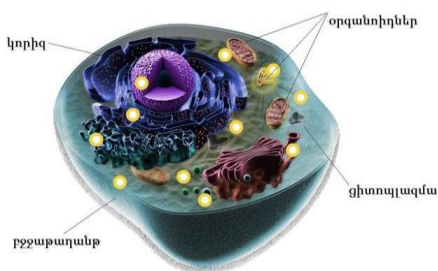


Վիրուսները դասակարգում են որպես կենդանի օրգանիզմներ, քանի որ կազմված են նուկլեինաթթուներից և սպիտակուցներից, կարողանում են բազմանալ, թեև ուրիշ բջիջների հաշվին:

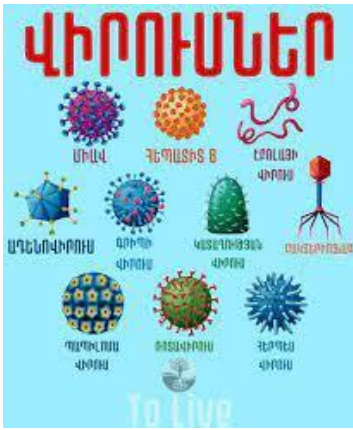
Վիրուսներն օժտված են բարձր մասնագիտացմամբ, նրանք ճանաչում և վարակում են միայն իրենց տեր-բջիջներին:

**Աղյուսակ 1 Վիրուսների և բջջային օրգանիզմների համեմատությունը**

|    | Վիրուս   | Բջջային օրգանիզմ   |
|----|--|--|
| 1. | Մանրագույն օրգանիզմներ են, 20-50 նմ  | Բակտերիալ բջիջը մոտ 1000 նմ է, իսկ էուկարիոտ բջիջները 10-50մկմ |
| 2. | Պարունակում են կամ ԴՆԹ , կամ ՌՆԹ   | Պարունակում են և ԴՆԹ, և ՌՆԹ                                    |
| 3. | Ժառանգական նյութը կարող է գտնվել ՌՆԹ-ում   | Ժառանգական նյութը գտնվում է միայն ԴՆԹ-ում                      |
| 4. | Չունեն դիբոսոմներ, սպիտակուց սինթեզող համակարգ   | Ունեն դիբոսոմներ և սպիտակուց սինթեզող համարգարգ                |
| 5. | Բոլոր վիրուսները ներբջջային մակաբույծներ են և հիմնականում տարբեր հիվանդությունների հարուցիչներ | Կան ազատ ապրող և մակաբույծ տեսակներ                            |



**Նկար 3. Էուկարիոտ բջջի կառուցվածքը**



Նկար 4 Վիրուսներ

### 1.4 Վիրուսների էվոլյուցիան

Գրականության մեջ վիրուսները հաճախ բնութագրվում են որպես կյանքի ոչ բջջային կամ նախաբջջային ձևեր: Եթե առաջին բնութագիրը կապված է նրանց կառուցվածքի, ապա երկրորդը՝ նրանց ծագման հետ:

Վիրուսների ծագման մասին կան մի քանի տեսակետներ: Գիտնականների մի մասը գտնում են, որ վիրուսներն էվոլյուցիայի դեպենդենտիվ ճյուղ են, և էվոլյուցիայի արդյունքում կորցրել են բազմաթիվ ֆունկցիաներ՝ թողնելով միայն ժառանգական նյութը (ռեգրեսիվ էվոլյուցիոն ուսմունք): Բջջային տեսության համաձայն, վիրուսները ենթաբջջային մակրոմոլեկուլներից առաջացած կառուցվածքներ են, որոնք կարողացել են ձեռք բերել ինքնուրույնություն և հեռանալ բջիջներից: Սակայն վերջին ժամանակներում ավելի շատ են այն գիտնականները, որոնք գտնում են, որ վիրուսները նախաբջջային օրգանիզմներ են, քանի որ վիրուսների ժառանգական նյութի պահպանման, ռեպլիկացիայի և էքսպրեսիայի մեխանիզմները տարբերվում են բջիջների նույն մեխանիզմներից:

### 1.5 Վիրուսային հիվանդությունների կանխարգելումը

Վիրուսներն ամենուրեք են, նրանք մշտապես ուղեկցում են մարդուն: Վիրուսների ճնշող մեծամասնությունը վարակիչ հիվանդությունների հարուցիչներ են: Այս կամ այն վիրուսով չվարակվելու համար անհրաժեշտ է իմանալ վիրուսի կառուցվածքային առանձնահատկությունները, վարակման աղբյուրները, վարակման մեխանիզմները:

Վիրուսային հիվանդությունների բռնկումները՝ համաճարակները, համավարակները բացասաբար են անդրադառնում ինչպես մարդու առողջության, այնպես էլ պետության առողջապահական, տնտեսական համակարգի վրա: Մարդկության պատմությանը հայտնի են տարբեր վարակիչ հիվանդությունների համաճարակներ, որոնք խլել են միլիոնավոր մարդկանց կյանք:

Ի՞նչ է վարակը: Ինչպես կարելի է կանխել հիվանդությունը, համաճարակը, համավարակը:

«ÆÝ»İóÇáÝ ãñáó»ëÁ İ³ñáÕ ¿ ³ñ³Ñ³Úİİ»É Û³ñ¹áó ûñ·³ÝÇ¹²ÛÇ İ³¹²Û³ÍáñÛ³Ý máÉáñ Û³İ³ñ¹³ÍÝ»ñáóÛª ÛáÉ»İáóÉ³ÛÇÝ, µçç³ÛÇÝ, ÑÛáóëí³Í³ÛÇÝ, ûñ·³Ý³ÛÇÝ, ûñ·³ÝÇ¹²Û³ÛÇÝ, ÇÝãÝ ¿É İ³¹²ÛáóÛ ¿ ÇÝÝ»İóÇáÝ ÑÇí³Ý¹áóÃÛ³Ý ¿áóÃÛáóÝÁ: ÆÝ»İóÇáÝ ÑÇí³Ý¹áóÃÛáóÝÁ ÇÝÝ»İóÇáÝ ãñáó»ëÇ ½³ñ·³óÛ³Ý Í³Ûñ³Ñ»Õ ³ëİÇ×³ÝÝ ¿, áñÁ ¹ñë·ñíáóÛ ¿ áñáß³İÇ, İİÛ³É ÑÇí³Ý¹áóÃÛ³ÝÁ µÝáñáß, Ûáóñ³Ñ³Íáóİ ³Ëİ³ÝÇßÝ»ñái:» [1, էջ125]:

Վարակիչ հիվանդությունների հարուցիչներ են ախտածին բակտերիաները, սնկերը, վիրուսները և այլ օրգանիզմներ: «Վիրուսները տարբերվում են ոչ միայն իրենց ոչ բջջային կառուցվածքով, այլև նրանով, որ վճճաճե՞Յ»ը պարտադիր ախտահարում են իմուն համակարգի բջիջները՝ լիմֆոցիտները »[1, էջ140]: Այդ է պատճառը, որ վիրուսային հիվանդությունները ուղեկցվում են իմունիտետի անկումով, թուլությամբ, բարձր ջերմաստիճանով:

Ազգաբնակչության համար ավելի մեծ վտանգ են ներկայացնում օդակաթիլային ճանապարհով փոխանցվող վիրուսները, ինչպիսիք են գրիպը, ջրծաղիկը, կովիդ-19-ը և այլն:

Վիրուսային հիվանդություններով չվարակվելու պարտադիր պայմանը պահպանել անձնական հիգիենայի կանոնները-Այս դեպքում կարևոր է իմանալ վարակի տարածման մեխանիզմը: ՀՀ Ան Հիվանդությունների վերահսկման և կանխարգելման ազգային կենտրոնը Կովիդ-19 ով չվարակվելու համար խորհուրդ է տալիս հետևել հիգիենայի հետևյալ կանոններին.

«Կորոնավիրուսներով վարակման արդյունքում հիմնականում ախտահարվում են շնչառական օրգանները: Հետևաբար առաջարկվում է հետևել ձեռքերի, ինչպես նաև հազալու և փռշտալու հիգիենայի պահպանման կանոններին: Չվարակվելու համար, խորհուրդ է տրվում հնարավորինս խուսափել կենդանիների հետ

չպաշտպանված շփումից՝ օգտագործելով անհատական պաշտպանիչ միջոցներ, իսկ շփման դեպքում՝ մանրակրկիտ լվանալ ձեռքերը, ինչպես նաև լիարժեք եփել միսը նախքան մատուցելը:»<https://ncdc.am/coronavirus/frequently-asked-questions/#1582202716-1-661>]:

Արյան միջոցով փոխանցվող վարակների դեպքում կարևոր է միանգամյա օգտագործման ներարկիչների կիրառումը, բժշկական, կոսմետոլոգիական գործիքների ախտահանումը:

*Պատվաստումը որպես կանխարգելիչ միջոց:* Մարդիկ վաղուց էին նկատել, որ մի անգամ վարակիչ հիվանդությունով հիվանդացած մարդը, երկրորդ անգամ կամ չի հիվանդաբույժ, կամ թեթև է այն տանում: Դրանից ելնելով հին Չինաստանում, ծաղկով հիվանդացած մարդու ծաղկի կեղևը աղում, և դրանով տրորում էին առողջ մարդու մաշկը:

Առաջին անգամ պատվաստումը հաջողությամբ իրականացրել է Է. Ջենները 1789 թվականին: Նա կովի ջրծաղիկը ներարկեց մի տղայի, որը հետագայում չհիվանդացավ ջրծաղկով: Այստեղից է ծագել վակցինա բառը՝ vacca-կով, cina -ծաղիկ: Հետագայում նա բազմաթիվ նման փորձեր հաջողությամբ կատարեց: Թեև Ջենների փորձերը կարևոր էին իմունաբանության զարգացման համար, սակայն միայն Լուի Պաստյորի հետոզություններից հետո հաստատվեց վարակիչ հիվանդությունների և միկրոօրգանիզմների հետ կապը:

19-րդ դարից սկսած ստեղծվել են բազմաթիվ պատվաստամիջոցներ, տարբեր վարակիչ հիվանդությունների նկատմամբ: «Երկար տարիների ընթացքում իմունականխարգելման ծրագրի իրականացումը վկայում է դիֆթերիայի, փայտացման, կապույտ հազի, կարմրուկի, կարմրախտի, համաճարակային պարօտիտի, պոլիոմիելիտի դեմ պայքարում նրա արդյունավետության մասին» [4, էջ 37]:

## **Գլուխ 2 «Վիրուսներ» թեմայի ուսուցման կազմակերպման գործընթացը ավագ դպրոցում**

### **2.1 «Վիրուսներ» թեմայի ուսուցման առանձնահատկությունները**

Ավագ դպրոցի սովորողների կողմից «Վիրուսներ» թեմայի ուսումնասիրությունն իրականացվում է տասներորդ դասարանում: Ելնելով թեմայի առանձնահատկություններից, ժամանակի հրամայականից, ինչպես նաև սովորողների հետաքրքրվածությունից կարող ենք եզրահանգել, որ ժամանակն է նորովի ներկայացնել այդ գործընթացի կազմակերպումը: Ստորև ներկայացնում ենք «Վիրուսներ» թեմայի ուսուցման գործընթացի իրականացման դասի պլանի օրինակ.

Դասի պլան

Դասարանը 10-րդ--Ընդհանուր հոսք

Ուսուցիչ

Առարկան Կենսաբանություն

#### **1. Դասի թեման**

**Վիրուսները որպես կյանքի ոչ բջջային ձևեր,վիրուսային հիվանդություններ**

Հիմնական հարցերը

- Վիրուսները որպես ոչ բջջային օրգանիզմներ
- Վիրուսների էվոլյուցիան
- Վիրուսային հիվանդություններ և դրանց կանխարգելումը

#### **2. Դասի նպատակը**

1. Ձևավորել վիրուսների մասին տարբերակիչ գիտելիքներ

2. Զարգացնել նկարների, մոդելավորման, գծապատկերների միջոցով վիրուսների մասին տեղեկություն ձեռք բերելու, մշակելու, փաստարկելու և դրանց միջոցով կենդանի օրգանիզմները բնութագրելու կարողություն

3. Վիրուսները դիտարկել որպես կենսաբազմազանության մի մաս՝ ուշադրություն դարձնելով վիրուսների էվոլյուցիոն առումով կարևոր առանձնահատկություններ վրա

#### **3. Դասի խնդիրները**

ա. Կրթական(ակադեմիական)

### *գիտելիք*

1. Սահմանել վիրուսները որպես կյանքի ոչ բջջային ձևեր

2. Ուսումնասիրել վիրուսային հիվանդությունները

3. Բացահայտել վիրուսների էվոլյուցիան

*հմտություն* – ձևավորել վիրուսների տարածման, վիրուսային

հիվանդությունների կանխարգելման տարրական հմտություններ

բ. Դաստիարակչական

- Արժեքներ- իրազեկ լինել հասարակության կյանքում կենսաբանական գիտելիքների կիրառություններին և դրանց սոցիալական, էթիկական, տնտեսական և բնապահպանական հետևանքներին
- ձևավորել առողջ ապրելակերպ
- վերաբերմունք- մեծացնել հետաքրքրությունը ժամանակակից գիտության նկատմամբ, ձևավորել հարգանք գիտությամբ զբաղվող մարդկանց նկատմամբ

գ. Զարգացման – նպաստել սովորողների մոտ առողջ ապրելակերպի ձևավորման համար անհրաժեշտ գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների և վերաբերմունքի ձևավորմանը

- երևակայություն-- զարգացնել պատկերային երևակայությունը
- հիշողություն և ուշադրություն --- զարգացնել ուշադրությունը կենտրոնացնելու հմտությունները

#### **4. Ուսուցման միջոցները (ուսումնադիտողական պարագաներ)**

ա. Դասագիրք Գևորգյան 10-րդ դասարան ,, Կենսաբանություն,,

բ. Ուսումնական նյութեր- բաշխիչ նյութ,

գ. Զննական

- պատկերային-զննական  
պարզ և բարդ վիրուսային մասնիկների նկարներ

#### **Ներառարկայական և միջառարկայական կապեր**

**Հայոց լեզու** Կարողանալ վերլուծել տարբեր աղբյուրներից ստացված

տեղեկությունները և բացատրել կենդանի բջիջների հիմնական կառուցվածքային բաղադրամասերի կատարած գուրծառույթները:

**Մաթեմատիկա** Կարողանալ համեմատել բակտերիաները և վիրուսները, էուկարիոտները և վիրուսներն ըստ չափերի, օգտագործելով տարբեր չափման միավորներ՝ նմ, մկմ:

**1. Դասատիպեր համակցված**

**2. Ուսուցման մեթոդներ, հնարներ**

Պատմելու, M-աձև աղյուսակ, բանավեճ

**3. Դասի փուլերը և ընթացքը**

**ա. Կազմակերպչական աշխատանքներ**

- Սովորողների հաշվառում
- ուսումնական մթնոլորտի ստեղծում -Աշակերտներին առաջարկել վերհիշել մի շարք հասկացությունների մասին, որոնք առնչվում են այս թեմայի հետ. ԴՆԹ, ՌՆԹ, Նուկլեինաթթու, Տրանսկրիպցիա, Տրանսլյացիա

**բ. Անցած նյութի հարցում և վերջնարդյունքների պարզում**

- տնային հանձնարարությունների քննարկում հետադարձ կապի միջոցով հարցերի միջոցով ամփոփել անցած նյութը
- հենակետային գիտելիքների արդիականացում (ակտիվացում, հայտորոշում) Նշված շարքերում ընտրել ավելորդը  
Բրյուցելոզ, հեպատիտ, տիֆ, խոլերա, ժանտախտ  
Պլազմիդ, մեզոսոմ. կոկ, կասպիդ  
Կոկ, սպիրիլ, բացիլ, ստրեպտոկոկ
- նախորդ թեմայի վերաբերյալ հիմնական հասկացությունների քննարկում, սահմանումների ձևակերպում

**գ. Անցում նոր նյութ իուսումնասիրման**

- թեմայի նպատակի և խնդիրների հայտնում  
Գրատախտակին գրել թեման , «Վիրուսներ», և հայտնել, որ պետք ուսումնասիրել վիրուսները, որպես ոչ բջջային օրգանիզմներ, նրանց կառուցվածքը, էվոլյուցիան, վիրուսային հիվանդությունները, վիրուսների և բջիջների փոխհարաբերությունները

- թեմայի վերաբերյալ հենակետային արդիականացում (ակտիվացում, վերականգնում)  
հարցադրում- վերջին ժամանակներում ամբողջ աշխարհում իշխում էր կորոնավիրուսը, ինչ անհարմարություններ առաջացրեց այն ձեզ համար,
- նոր նյութի խթանում և մոտիվացիայի (շարժառիթների) ստեղծում  
հնարավոր էր արդյոք կանխել կորոնավիրուսի համավարակի տարածումը կամ արդյոք մարդկությանն այլևս չի կարող վտանգել որևէ համավարակ
- անցած և նոր նյութերի միջև կապի ապահովում  
ինչ են միկրոօրգանիզմները, ինչ մանրէներ գիտեք, ինչպիսի կառուցվածք ունեն բակտերիաները

**դ. Նոր նյութի ընկալում և ըմբռնում**

- նոր ուսումնական նյութի ընթերցում (պատմում, հաղորդում, քննարկում և այլն)  
կատարել խմբային աշխատանք: Դասարանը բաժանել 3 խմբի : Առաջարկել միասին քննարկել և ներկայացնել
  - 1-ին խումբ- վիրուսների կառուցվածքը
  - 2-րդ խումբ վիրուսների ծագման էվոլյուցիոն տեսությունները
  - 3-րդ խումբ վիրուսային հիվանդություններ և նրանց կանխարգելումը
- աշխատանք դասագրքի տեքստի և այլ ուսումնական նյութերի վրա  
կատարել բառարանային աշխատանք  
վիրուս, կասպիդ, վակցինա, բակտերիոֆագ,

Գտնել և ներկայացնել ապացույցներ առ այն, որ վիրուսները կյանքի ոչ բջջային ձևեր են և կարող են բազմանալ միայն կենդանի բջիջներում՝ առաջացնելով բույսերի, կենդանիների և, այդ թվում, մարդկանց տարբեր հիվանդություններ

- նոր նյութի ըմբռնում և գիտակցում (նյութի մեջ օբյեկտիվ կապերի և հարաբերությունների հայտնաբերում)  
ինչու են վիրուսները ներբջջային մակաբույծներ  
Արդյոք բոլոր վարակիչ հիվանդությունները վիրուսային բնույթի են



Վիրուսների ծագման էվոլյուցիոն որ ուղղությունն է ձեր համար առավել նախընտրելի

**ե. Նոր նյութի ամրապնդում և իմաստավորում**

- տեքստի վերարտադրություն

Աշխատանքային տեսքում գրել վիրուսների կառուցվածքին,

կենսագործունեությունը բնութագրող հատկանիշները

Պատվաստման հնարավորությունները

- նոր նյութի վերլուծություն, համադրություն, համեմատություն, ներառարակայական և միջառարակայական կապերի և հարաբերությունների բացահայտում, ընդհանրացում և այլն

- 1-ին խումբ

- համեմատել վիրուսները և բջջային օրգանիզմները, կառուցել Մաձև աղյուսակ

|        |             |      |
|--------|-------------|------|
| վիրուս | նմանություն | բջիջ |
|--------|-------------|------|

**2-րդ խումբ**

Համեմատել վիրուսների, էուկարիոտ բջիջների և բակտերիաների չափերը,

**3-րդ խումբ**

Վիրուսային հիվանդությունների դեպքում օրգանիզմի որ համակարգի բջիջներն են պայքարում նրանց դեմ և ինչպես – տրամադրել բաշխիչ նյութ:

**գ. Նոր նյութի յուրացում**

- գիտելիքների կիրառում և ընդհանրացում

Աշխատանքային տեսքում կառուցել գծանկար,

Վիրուսների դասակարգումը

Վիրուսների բջիջ ներթափանցման փուլերը

- նյութի վերաշարադրում սեփական բառերով

Ինչ վիրուսային հիվանդություններ գիտեք, որոնք են նրանց թիրախ բջիջները, ինչպես կարելի է պայքարել նրանց դեմ

Նկարների, մոդելների վրա ընդհանուր գծերով **տարբերակել** վիրուսների կառուցվածքային բաղադրամասերը:

գիտելիքների կիրառումը ծանոթ իրավիճակում

Եթե Հայաստանում նորից մտցվեն կովիդ սահմանափակումներ, ձեր քայլերը առօրյա կյանքում. դպրոցում, տրանսպորտում, փողոցում:

Համակցված դասը կառուցվածքային առումով դասի թերևս ամենաճկուն տեսակն է, որը թույլ է տալիս մեկ դասաժամի ընթացքում լուծել միաժամանակ մի քանի դիդակտիկական խնդիրներ, մասնավորապես գիտելիքների ստուգում, նոր գիտելիքի հաղորդում, ուսուցանվող նյութի շուրջ որոշակի աշխատանքների կազմակերպում:

Տարեկան պլանավորումը անհրաժեշտ է կազմել այնպես, որ բակտերիաներ և վիրուսների թեմաները հաջորդեն միմյանց, որպեսզի սովորողները կարողանան համեմատել վիրուսների և բակտերիաների կառուցվածքը, վիրուսային և բակտերիոլոգիական հիվանդությունները: Կարևոր է նոր նյութի մատուցումը կապակցել նախորդ թեմաների հետ (իմունիտետ, ֆագոցիտոզ, լեյկոցիտ, բջջային օրգանիզմներ), քանի որ մարդը սովորում է, երբ նոր գիտելիքը կապակցում է արդեն իմացածի հետ:

Ուսումնական նյութի նկատմամբ հետաքրքրությունը կարելի է բարձրացնել օգտագործելով զանազան գծանկարներ, վիրուսների նկարներ, աշակերտներին առաջարկել պատրաստել զանազան մոդելներ: Գիտության տարբեր նվաճումների մասին հետաքրքիր պատմությունները ոչ միայն կմեծացնեն հետաքրքրությունը դասի, այլև բնական գիտությունների հանդեպ:

Սովորողներին գնահատելիս պետք է կարևորել գիտական հասկացությունների, սկզբունքների ընկալումը, կիրառումը, այլ ոչ մեծաքանակ փաստական նյութի մտապահումը

## Եզրակացություն

Մանրադիտակի հայտնագործումից հետո սկսվեց մանրէների ուսումնասիրման դարաշրջանը, իսկ էլեկտրոնային մանրադիտակի հայտնագործումը բացահայտեց վիրուսների կառուցվածքի, նրանց կենսագործունեության տարբեր կողմերը: Տարեցտարի հայտնաբերվում են նոր վիրուսներ, ասել է թե՛ նոր վիրուսային հիվանդություններ:

Դպրոցական ծրագրերը կազմելիս հնարավոր չէ հաշվի չառնել ժամանակի պահանջները: Կովիդ-19 համավարակը հասարակության, պետության համար առաջ քաշեց նոր հիմնախնդիրներ, որոնց լուծումը պետք է սկսել դպրոցից:

«Վիրուսներ» թեման ուսումնասիրելիս պետք է հաշվի առնել հետևյալ մոտեցումները

1. Ուսուցանվող նյութը լինի արդիական, գիտականորեն հիմնավորված: Ընդ որում մշտապես թարմացվի նոր տեղեկություններով, չպետք է սահմանափակվել դպրոցական դասագրքերում նշված նյութերով: Օրինակ՝ հայտնի պատճառներով կովիդ-19 համավարակի մասին դասագրքերում ոչինչ չկա գրված, սակայն դասին անհրաժեշտ է անդրադառնալ այս թեմային: Անհրաժեշտ է կարևորել գիտական հասկացությունների, սկզբունքների ընկալումը, կիրառումը, այլ ոչ մեծաքանակ փաստական նյութի մտապահումը:

2. Դասի ընթացքում ապահովել միջառարկայական և ներառարկայական կապը: Այս դեպքում սովորողները կարողանում են բնագիտական գիտելիքը դիտարկել որպես մեկ ամբողջություն:

3. Քննարկել վիրուսների ծագման էվոլյուցիոն տեսությունը. Սա կօգնի սովորողներին արդյունավետորեն հաղորդակցվելու գիտական լեզվով՝ այլոց հետ իրենց գաղափարներն ու տեսակետները քննարկելով:

4. Վիրուսային հիվանդությունների, կանխարգելման ձևերի ուսումնասիրումը նպաստում է սովորողների մոտ առողջ ապրելակերպի համար անհրաժեշտ գիտելիքների, կարողությունների, հմտությունների և վերաբերմունքի ձևավորմանը:

5. Դասի պլան կազմելիս կարևոր է դասի նպատակի հստակ ձևակերպումը: Դասի բովանդակությունը պետք է համապատասխանի նպատակին և աշակերտների պատրաստվածության մակարդակին: Դասապրոցեսում սովորողների առավելագույն ինքնուրույնությունը, դասի ժամանակ անհատական, խմբային աշխատանքների տարբեր ձևերի համադրումը նպաստում են նպատակի իրականացմանը:

Այս գիտելիքներով, հմտություններով, արժեքներով օժտված աշակերտները դառնում են պատասխանատու և ինքնավստահ քաղաքացիներ, ովքեր ունակ են գիտության առնչվող հարցերում ձևավորել սեփական փաստարկված դիրքորոշումը:

## Գրականություն

1. Շեկոյան Վ. Ա. , Մանուկյան Կ. Ղ. , ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՄԱՆՐԷԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՎԻՐՈՒՄԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԻՄՈՒՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ Երկրորդ հրատարակություն, լրացված և վերախմբագրված ԵՊԲՀ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ 20 15 , 478 էջ:

2. Карпова О. В. – ВИРУСОЛОГИЯ, БИОФАК МГУ

3. Тейлор Д, Грин Н, Стаут Биология. В 3 т. Т.1\_ у\_2004 -454с.

4

chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.ysmubooks.am/uploads/%D5%81%D5%A5%D5%BC%D5%B6%D5%A1%D6%80%D5%AF\_%D5%BD%D5%BF%D5%B8%D5%B4\_\_%D5%B0%D5%A1%D5%B4%D5%A1%D6%80\_-IV\_%D5%AF%D5%B8%D6%82%D6%80%D5%BD.pdf