

ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՍՊՈՐՏԻ ԵՎ ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
<<ՆՈՐԱՅՐ ՍԻՍԱԿՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԹԻՎ 5 ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ>> ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՂ
ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ
ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝ ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՎԱՃՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐՏԱՑՈԼՈՒՄԸ
ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑՈՒՄ
ՈՒՍՈՒՑԻՉ՝ ՄԱՐԻԵՏԱ ՕՀԱՆՅԱՆ
ՂԵԿԱՎԱՐ՝ ԱՂԱՎՆԻ ՄՆԱՑԱԿԱՆՅԱՆ

Աշտարակ 2022թ.

Բովանդակություն

1. Ներածություն
2. Գիտական ակնարկ
3. Գիտական նվաճումների արտացոլումը կենսաբանության դասընթացում
4. Գործնական համատեքստ
5. Ամփոփում
6. Գրականության ցանկ
7. Հավելվածներ

Ներածություն

Կենսաբանությունը հումանիտական գիտություն է:

Կենսաբանությունը քաղաքակրթության մասն է: Առանց կենսաբանության գիտական նվաճումների չենք կարող պատկերացնել մեր կյանքը:

Առողջությունն ու բնականությունը երկու կարևոր բան են աշխարհում:

Մրա մասին ասել են նույնիսկ հին իմաստունները:

Տիզիկական առողջությունը հիմնված է հորմոնների ճիշտ աշխատանքի վրա: Տերմենտներն էլ որպես կենսակատալիզատորներ, ապահովում են մեր օրգանիզմի կենսագործնության զանազան դրսևորումներ:

Իսկ տրամաբանությունը դա նյարդային համակարգի և գլխուղեղի

կենսաքիմիական աշխատանքի արդյունք է:

Տեղեկատվության հիշման և փոխանցման պրոցեսների, գիտակցության, մտքերի ձևավորման մոլեկուլային մակարդակներում ընկած է կենսաբանությունը:

Կենսաբանության դասընթացի տարբեր թեմաներից աշակերտները պետք է ընկալեն գիտական նվաճումների դերը, առանց որի անհնար կլիներ պատկերացնել մեր կյանքը:

Գիտական նվաճումների արտացոլումը կենսաբանության մեջ ունի հետևյալ նպատակները.

1. Կենսաբանությունը 20-րդ դարում հասավ այնպիսի նվաճումների, որոնք այն դարձրին մեր օրերի գիտատեխնիկական առաջընթացի ամենակարևոր և առաջատար բնագավառները:
2. Կենդանի օրգանիզմները՝ դրանց գործընթացները վաղուց օգտագործվում են գյուղատնտեսության տարբեր ոլորտներում (գինեգործություն, կաթնամթերքների արտադրություն, հացաթխման, զարեջրի ստացման):
3. Արդյունաբերական մասշտաբներով հնարավոր դարձավ տարբեր նյութերի ստացման նպատակով օգտագործել փոփոխված հատկություններով բակտերիաների և սնկերի բարձր արդյունավետությամբ աչքի ընկնող նոր բջիջներ:

Գիտական նվաճումների օգտագործումը կենսաբանության մեջ ունի նաև խնդիրներ.

1. Կիրառելով մշակման նոր տեխնոլոգիական ռեժիմներ այսօր տարբեր նյութեր ստացվում են նոր աղբյուրներից: Օրինակ գլյուկոզան ստանում են թաղանթանյութից ծծմբական թթվի և ֆերմենտների օգնությամբ:
2. Խնդիր առաջացավ կենսաքիմիական և կենսաֆիզիկական նոր մեթոդներ մշակելու և բժկության մեջ կիրառելու: Դրանք հիմք են հանդիսանում ժամանակակից ակտաբանության համար:
3. Նոր դեղամիջոցների մշակման և բուժման արդյունավետ եղանակների շարքում ևս տեղ են գտել նոր մեթոդներ և մոտեցումներ:

1. Գիտական ակնարկ

Կենսաբանությունը բնական գիտություն է, որն ուսումնասիրում է կյանքը և կենդանի օրգանիզմները, դրանց ֆիզիկական և քիմիական կառուցվածքը, գործառույթը , զարգացումը և էվոլյուցիան:

Գիտությունների և արտադրության ինտեգրացման մեր ժամանակում

մեծ նշանակություն է ստանում գիտական նվաճումների արտացոլումը ոչ միայն դասընթացում, այլ դրանց գործնական կիրառումը:

Դպրոցի առջև դրված կարևոր խնդիրներից մեկը՝ սովորողների ընդհանուր ուսումնական կարողությունների և հմտությունների զարգացումն է , որում մեծ ներդրում կարող է ունենալ կենսաբանության ուսուցիչը:

Ժամանակակից գիտության ճյուղերը սերտորեն կապված են և այդ

կապը կա նաև դասավանդման ընթացքում; Հանրակրթական դպրոցի

պահանջներին համապատասխան, այսօր ամենից առաջ կարևորվում է կենսաբանական նվաճումները կիրառել ոչ միայն դասընթացում, բիոնիկայում, Գենետիկորեն մոդիֆիկացված օրգանիզմներում, գենային ինժեներիայում, նաև կենսատեխնոլոգիայում;

Կենսաբանական գիտության նվաճումները ոչ միայն վերը նշված ` այլ

նաև այլ բնագավառներում, թույլ է տալիս էլ ավելի զարգացնել քաղաքակրթությունը:

2. Գիտական նվաճումների արտացոլումը կենսաբանության

դասընթացում

Ժամանակակից կենսաբանությունը ներառում է բազմաթիվ և բազմաբնույթ բնագավառներ: Եվ այդ բնագավառների նվաճումները արտացոլված են հանրակրթական դպրոցի ուսումնական դասագրքերում: Ես կավելացնեի, որ կենսաբանությունը զարգացող գիտություն է և անփոխարինելի դեր ունի մարդու առողջության պահպանման համար; Բժշկագիտությունը տեսական և փորձառական գիտելիքների համակարգ է, որի նպատակն է մարդու առողջության ամրապնդումն ու պահպանումը, կյանքի տևողության երկարացումը, հիվանդությունների կանխարգելումն ու բուժումը; Իր բազմադարյա պատմության ընթացքում բժշկագիտությունը նշանակալի հաջողությունների է հասել : Ախտորոշման, կանխարգելման ու բուժման ժամանակակից միջոցները հնարավորություն են տալիս փրկել հիվանդի կյանքը , բուժել նախկինում անբուժելի համարվող շատ հիվանդություններ:

Հանդիսանալով բնագիտության մաս` բժշկագիտությունը իր զարգացմամբ սերտորեն կապված է կենսաբանական գիտությունների` ընդհանուր կենսաբանության, գենետիկայի, անատոմիայի, ֆիզիոլոգիայի. ֆիզիկայի, քիմիայի հետ:

Երբ կենսաբանությունը թնակոխեց 20-րդ դար` ունենալով լուրջ հաջողություններ տարբեր ուղղություններով: Առավելապես 20-րդ դարում կենսաբանության զարգացումը հնարավորություն ընձեռնեց ճշգրիտ սարքավորումների օգտագործման միջոցով, վերլուծական նոր մեթոդների և տեխնոլոգիաների կիրառումով բացահայտել նորանոր առանձնահատկություններ` կապված տարբեր օրգանիզմների բջիջներում տեղի ունեցող գործընթացների և դրանց հիմքում ընկած մեխանիզմների հետ: Դա թույլ տվեց բացահայտել. որ բակտերիաների, սնկերի, բույսերի, կենդանիների, այդ թվում մարդու բջիջներն ունեն գրեթե նույն քիմիական կազմը` տարրերի պարունակությամբ, ինչպես նաև մոլեկուլային մակարդակով:

Բացահայտվեցին բջջում ընթացող նյութափոխականության, օրգանիզմների ժառանգականության և փոփոխականության, դրանց անհատական զարգացման և այլ գործընթացների օրինաչափություններ: Դրանցից առանձնապես կարևոր է ԴՆԹ-ի

կառուցվածքային մոդելը, որը փոխեց ժառանգական տեղեկատվության պահպանման և փոխանցման մեխանիզմների մասին պատկերացումները: Բացահայտվեցին գեները, հայտնաբերվեցին դրանց արտահայտման, կարգավորման և օրգանիզմի օրգանիզմ տեղափոխման հնարավորությունները:

Սկզբնավորվեց գենային ճարտարագիտությունը՝ տարբեր կենդանի օրգանիզմների ժառանգականության կառավարման նպատակով:

Այն հնարավոր է իրականացնել հատուկ ֆերմենտների օգնությամբ և փոքր գենետիկական կառույցների միջոցով: Այդ կառույցներից հայտնի են ԴՆԹ-ի ոչ մեծ հատվածները՝ պլազմիդները: Դրանք կարող են պարունակել մինչև մի քանի տասնյակ կամ առավելագույնը հարյուր գեներ: Կարևոր հայտնագործություն էր նաև կենսաբանական թաղանթների կառուցվածքի մոդելը: Այս մոդելը մասնագետների ուշադրությունը հրավիրեց բջջի կառուցվածքի, նրա ներսում ընթացող փոխազդեցությունները, բջջի և շրջակա միջավայրի միջև կապը:

Տարբեր բջիջներից ստացվեցին նոր բջիջներ, մշակվեցին առանձին

բջիջներից ամբողջական օրգանիզմների և օրգանիզմների աճեցման

եղանակներ, դրանց բազմացման միջոցով ստացվեցին արժեքավոր կլոններ:

Յուրաքանչյուր բջիջ կամ օրգանիզմ իրենից ներկայացնում է մի բաց համակարգ, այսինքն մեկուսացված չէ անկենդան մարմիններից: Բջջից դեպի այդ միջավայր, ինչպես նաև շրջակա միջավայրից դեպի բջիջ, անընդհատ տեղի է ունենում նյութերի ու էներգիայի, ինչպես նաև տեղեկատվության հոսք: Պարզվեց ցանկացած կենդանի բջջի և յուրաքանչյուր օրգանիզմի սերտ կապը շրջակա միջավայրի հետ:

Հաստատվեց, որ բոլոր կենդանի օրգանիզմների, ինչպես նաև դրանց և շրջակա միջավայրի միջև ձևավորված են փոխհարաբերություններ:

20-րդ դարում կենսաբանության զարգացումը չէր կարող տեղի ունենալ այլ բնագավառներից, հատկապես բնական գիտություններից, մեկուսացված; Ժամանակակից կենսաբանության զարգացման հիմքում ընկած ֆիզիկական, քիմիական, մաթեմատիկայան, տեղեկատվական մեթոդների և մոտեցումների կիրառումն, ինչը հնարավորություն ընձեռնեց կենսաբանության նոր ուղղության՝ մոլեկուլային կենսաբանության զարգացման համար:

Մոլեկուլային կենսաբանությունը թույլ է տալիս մարդուն ղեկավարելու շատ գործընթացներ, դրանով իսկ բուժելու մի շարք ժառանգական հիվանդություններ կամ կանխելու դրանց անցանկալի դրսևորումները:

20-րդ դարավերջի և 21-րդ դ. սպիտակուցներ և նուկլեինաթթուների կառուցվածքի պարզաբանման, գեների հավաքակազմի, նյութափոխանակության նոր ուղիների բացահայտման ուսումնասիրությունները և այլ նորագույն հայտնագործություններ վկայում են այն մասին, որ կենսաբանությունը բուռն զարգացող, հեռանկարային գիտություն է:

Կենսաբանությունը դարձել է նաև կենդանի օրգանիզմների և նրանց կենսագործունեության տարբեր դրսևորումների օգտագործմամբ պայմանավորված տեխնոլոգիական գիտություն է: Այն ապահովում է արդյունաբերական մաշստաբներով տարբեր օրգանական նյութերի արտադրումը, սննդանյութերի, դեղորյաքի, հակամարմինների ստացումը, կենսավառելիքի անջատումը կամ նրա նոր տեսակների ստացումը և օգտագործումը:

Կենսաբանության հետ զուգընթաց զարգանում է բիոնիկան, որն ուղղված է կենդանի օրգանիզմների կառուցվածքի և դրանց կենսագործունեության առանձին գործընթացների հիման վրա նորագույն տեխնիկական և ճարտարագիտական խնդիրների լուծմանը, նոր սարքերի ստեղծմանը;

Կենսաբանության դասընթացում գիտական նվաճումների արտացոլումը՝ ձևավորվեց կենսաբանության և տեխնիկայի ասպարեզները

միավորող նոր ուղղության՝ բիոնիկայում:

Այն հիմնվում է կենսաբանության տարբեր բնագավառների վրա, ուսում-

նասիրում է կենդանի օրգանիզմների ֆիզիոլոգիական գործընթացները,

կենդանի հյուսվածքների բազմազանության ձևավորումը, գլխուղեղի

աշխատանքը, հիշողության մեխանիզմները, կենդանիների զգայական օրգանների աշխատանքը, միջավայրի արտաքին գործոնների նկատմամբ բույսերի և կենդանիների կողմից ռեակցիաների ներքին մեխանիզմները; Բացահայտում է դրանց այն հիմնական ճարտարագիտական սկզբունքները, որոնք կարելի է օգտագործել տեխնիկայում:

Թռչունների թռիչքի հետազոտման արդյունքում ստեղծվեց ավիացիան:(Սլայդ 1)

Մարդու և կենդանիների նյարդային բջիջների մոդելավորման փորձերի հիման վրա մշակել են արհեստական նեյրոնների բազմաթիվ տիպեր:

Ստեղծվել են արհեստական ինքնակազմավորվող <<նյարդային ցանցեր>>:

Ճարտարագիտության տեսանկյունից հետաքրքիր է տեսողական վերլուծիչի ուսումնասիրությունը: Տեխնիկական առումով մեծ հետաքրքրություն ներկայացրեց կենդանիների և մարդու աչքի արհեստական ցանցաթաղանթի ստեղծումը: Հետազոտելով տարածության խորությունը զգալու գորտի աչքի ունակությունը՝ հնարավոր է եղել ստեղծել **աերոֆոտոպակերներ**՝ տարածության խորությունը որոշող սարքավորումներ:

Պարզվել է որ գորտը տեսնում է միջատներին, երբ դրանք թռչում են նրա աչքի առջև՝ որոշակի հեռավորության վրա: Գորտի աչքից դեպի գլխուղեղ ազգանշանները գալիս են նյարդային բջիջների չորս խմբերից՝ տեղեկատվություն

տալով միջատի պատկերի հստակության և պայծառության, ձևի ու շարժման մասին: Այդ ազդանշաններից որևիցե մեկի բացակայության դեպքում կենդանին միջատին չի տեսնում:

Շատ օրգանիզմներ ունեն այնպիսի վերլուծող հարմարանքներ, որոնք բացակայում են մարդու մոտ: Օրինակ՝ ծղրիդի բեղիկի 12-րդ հատվածում կա թմբիկ, որն ընկալում է ինֆիակարմիր ճառագայթումը, իսկ շնաձկների և թմրաձկների գլխի վրա և իրանի առջևի մասում կան հատուկ խողովակներ՝ Լորենցի սրվակներ, որոնք առանձին անցքերով բացվում են մարմնի մակերևույթին և ընկալում ջերմաստիճանի 0,1 ---տասանումները:

Որոշ կենդանիներ խիստ զգայուն են ուլտրա- և ինֆրաձայնային տատանումների նկատմամբ: Մեղուզաներն արձագանքում են փոթորկին նախորդող ինֆրաձայնային ազդանշաններին:

Կենսաբանների կողմից կենդանի օրգանիզմների կառուցվածքային առանձնահատկությունների ուսումնասիրության շնորհիվ իրական հնարավորություններ են ստեղծվում շինարարության և ճարտարապետության մեջ դրանք կիրառելու համար: Աշխարհում տարբեր շինություններ կառուցվել և կառուցվում են բնության մեջ հանդիպող կենդանի օրգանիզմների կառուցվածքի նմանությամբ:

Ճարտարապետության մեջ բնության կողմից ստեղծված ձևերն օգտագործելու առաջին փորձերն արել է իսպանացի ճարտարապետ Անտոնիո Գաուդին: Նրա ստեղծած զբոսայգին իրենից ներկայացնում է, ինչպես ինքն է ասում, <<բնությունը քարացած քարերում>>: Բիոնիկայի կարևորագույն խնդիրներից է նաև կենդանիների նավիգացիոն կողմնորոշման համակարգերի ուսումնասիրությունը: Կենսաբանական բիոնիկայում օգտագործվում է նաև ճանճի տեսողությունը, որի հիման վրա ստեղծվել է <<ճանճի աչք>> կոչվող սարքը, որը ճշգրտորեն որոշում է թռչող ինքնաթիռների արագությունը:

Հայտնի է, որ սարդոստայնի թելը ամենաամուր բնական թելն է, որն ունի նաև ճկունություն և կպչողականություն: Գիտնականներին մի քանի տարի առաջ հաջողվեց վերլուծել սարդերի ԴՆԹ-ն, որը թույլ տվեց ստեղծել մետաքսանման սարդոստայնի արհեստական նմանօրինակը՝ **կեկերը**:

Վերջին տասնամյակների ընթացքում կենսաբանական բիոնիկայի զարգացումը շատ մեծ թափ է ստացել, ինչը պայմանավորված է նոր նյութերի մշակմամբ, որոնք թույլ են տալիս կրկնօրինակել բնության մեջ գոյություն ունեցող օրգանիզմները: Քաղաքակրթության զարգացումը մարդու մենաշնորհը չէ, այստեղ կա նաև բնության աջակցությունը:

Կենսաբանության գիտական նվաճումները օգտագործվում են նաև

կենսատեխնոլոգիայում: Կենսատեխնոլոգիան ընդգրկում է մոլեկուլային կենսաբանության, կենսաինժեներիայի, կենսաբժշկական ինժեներիայի,

կենսաբանական արտադրության, մոլեկուլային ինժեներիայի բնագավառները:

Կենսատեխնոլոգիան տրամադրում է մեթոդներ՝ կենսաբանական հիմնարար հետազոտությունների իրականացման համար:

Կենսատեխնոլոգիայի նորույթները օգտագործվում են գինեգործության, հացաթխման, պանրագործության մեջ:

Կենսաբանական գիտության նվաճումներն օգտագործելով, կենսատեխնոլոգիայում առաջացել են հետևյալ կենսատեխնոլոգիական ուղղությունները.

ա. համակարգչային տեխնոլոգիա

բ. ծովային

գ. արդյունաբերական

դ. առողջապահական

ե. աշխարհագրական

զ. գյուղատնտեսական

է. սննդի արտադրություն

Քիմիական միացությունների և արգասիքների ստացման արդյունաբերական կենսաբանական եղանակը կոչվում է մանրէաբանական սինթեզ: Միկրոօրգանիզմների նյութափոխանակության շնորհիվ ստացվում են վիտամիններ. օրգանական թթուներ. ամինաթթուներ. հակաբիոտիկներ. ֆերմենտներ. հորմոններ:

Կենսատեխնոլոգիայի զարգացման հիմք են հանդիսանում բջջի, գենի, գենոտիպի, ժառանգականության և փոփոխականության մասին կուտակած գիտելիքները:

Գիտության վերջին նվաճումներից բջջային ինժեներիան:

Բջջային ինժեներիայի հաջողությունները օգտագործում են գենետիկական կլոններ ստանալու համար:

Գենոտիպերի փոփոխությունների հիման վրա իրականացվում է գենային ինժեներիան:

Եթե մարդու որևէ ֆերմենտի կամ հորմոնի սինթեզը պայմանավորող գենը տեղափոխենք միկրոօրգանիզմների բջիջների մեջ, ապա վերջիններս կսկսեն արտադրել այդ ֆերմենտը կամ հորմոնը:

Գենային ինժեներիայի տեխնոլոգիաների օգնությամբ կենդանի օրգանիզմներն ներմուծվում նոր գեներ, որոնց օգնությամբ այդ բույսերը դառնում են ավելի բերքատու, իսկ կենդանիները՝ ավելի մսատու:

Բացի այդ գենային ինժեներիան օգնում է պայքարել մարդու ժառանգական հիվանդությունների դեմ:

Գենային փոփոխությունները կատարվում են գիտական և տնտեսական նպատակներով:

Գենային ինժեներիայի օգնությամբ հնարավոր է ստանալ տրանսգենային բույսեր և կենդանիներ:

Տրանսգենը մի տեսակի օրգանիզմից գենի տեղափոխումն է մեկ այլ տեսակի օրգանիզմ:

Այսինքն դրա միջոցով հնարավոր է դառնում տեղափոխել օգտակար հատկությունները՝ դրանք չունեցող օրգանիզմներ:

Գենային ինժեներիան օգտագործվում է ԳՄՕ- ներ ստանալու համար:

(Սլայդ 2)

3. Գործնական համատեքստ

Մույն հետազոտությունը կատարել էմ օգոստոսի 20-ից մինչև հոկտեմբերի 18-ը ընկած ժամանակահատվածում: Մասնակցելով 110-ժամյա պարապմունքներին՝ շատ հարցերի պատասխաններ ստացա:

Աշխատանքային միջավայրը հաճելի էր, որը պայմանավորված էր և վերապատրաստվողների և վերապատրաստողների մասնագիտական և անձնային որակներով:

Վերապատրաստողները նպաստեցին, որ վերապատրաստվող ուսուցիչների խումբը հանդես գա որպես մեկ թիմ:

Վերապատրաստման ընթացքում ոչ միայն բացատրում էին մեթոդական հնարները, այլ նաև գործնականորեն ուղղորդում էին այն կատարելու:

Մասնագիտական զարգացումն էապես ազդում է ուսուցիչների արդյունավետ գործունեության և մասնագիտական կրթության զարգացման վրա:

4. Անփոփում

Սույն հետազոտական աշխատանքը նպատակ է հետապնդում կենսաբանության դասընթացում աշակերտներին տեղյակ պահել գիտական նվաճումների և դրանց օգտագործման մասին:

Բույսերի և կենդանիների կազմավորման գիտական սկզբունքները կիրառվում են տեխնիկայում և մարդու տնտեսական գործնեության մեջ:

Թեմայի բացահայտման նպատակով ուսումնասիրվել են հետազոտական արժեք ներկայացնող բազմաթիվ տեղեկություններ:

Այդ տեղեկությունները լայնածավալ են և վերաբերվում են տարբեր բնագավառների՝ բժշկությանը, տեխնիկային և մարդու տնտեսական գործնեությանը:

Քանի որ կենսաբանությունը զարգացող գիտություն է և գիտական նվաճումները ավելի կզարգացնեն աշակերտների մտահորիզոնը:

Աշակերտների մոտ հիմնավորել, որ առանց կենսաբանական գիտական նվաճումների, հնարավոր չէր լինի պատկերացնել մեր քաղաքակրթությունը:

Կենսաբանական գիտական նվաճումները բարդ են և գործնականում կիրառելի:

20-րդ դարում այն գիտական նվաճումների պատճառով կենսաբանությունը դարձավ գիտատեխնիկական առաջընթացի առաջատար բնագավառը: Հնարավոր չի լինի մեր կյանքը պատկերացնել առանց արդյունաբերական և գյուղատնտեսական տարբեր ոլորտների՝ հացաթխման, զարեջրի ստացման, գինեգործության, կաթնամթերքների արտադրության: Իսկ ֆիզիկաքիմիական և մոլեկուլային կենսաբանության, ինչպես նաև կենսատեխնոլոգիայի վերջին նվաճումները բերեցին սկզբունքորեն նոր ուղղությունների զարգացման:

5. Գրականության ցանկ

1. Դավոյան Ն, Բ. Բլումի տաքսոնոմիան՝ որպես քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիա:
2. Մերենյի Ա., Սաբո Վ. և Տուկաչ Ա. 101 նորարական մեթոդներ կիրառող ուսուցիչների համար: Բուդապեշտ
3. Է. Գևորգյան, Ֆ. Դանիելյան, Ա. Եսայան, Գ. Սևոյան դասագիրք <<Կենսաբանություն 12>> 2018 թ.