

**11 – րդ դասարան**  
**Կենսաբանություն շաբաթական 2 ժամ**  
**Տարեկան 68 ժամ**

**Դասագրքի հեղինակներ՝ Է. Ս Գևորգյան, Ֆ.Դ Դանիելյան, Ա. Հ Եսայան, Գ.Գ. Մևոյան**

Ժամ	Կեստ	ԳԼՈՒԽ 1՝ <b>Գենետիկա առարկան</b> (2 ժամ)
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ընդլայնել ժառանգման օրինաչափությունների վերաբերյալ միջին դպրոցում ձեռք բերված գաղափարները:</li> <li>Զարգացնել փաստարկելու, տվյալներ վերլուծելու և բացատրելու կարողությունները:</li> </ul>
Վերջնարդյունքները		<p>Սովորողը պետք է կարողանա</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Բացատրել, օրինակներ բերելով, թե ինչպես կարող է շրջակա միջավայրն ազդել ֆենոտիպի վրա:</li> <li>Բերել Հայաստանում տարածված մարդու ժառանգական հիվանդությունների օրինակներ և բացատրել դրանց առաջացման պատճառները, ժառանգման բնույթը:</li> <li>Բացատրել, օրինակներ կիրառելով, թե ինչպես են մուտացիաներն ազդում ֆենոտիպի վրա:</li> </ul>
1	§1	<a href="#">Գենետիկայի զարգացման պատմությունը</a>
1	§2	<a href="#">Գենետիկայի հիմնական հասկացությունները:</a>
Ժամ	Կեստ	ԳԼՈՒԽ 2՝ <b>Ժառանգականության հիմնական օրինաչափությունները</b> (14 ժամ)
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>Խորացնել գիտելիքները փոփոխականության մոլեկուլային հիմքերի մասին:</li> <li>Իմանալ Մենդելի օրենքներն ու օրինաչափությունները:</li> <li>Բացահայտել միհիբրիդ և երկհիբրիդ առանձնյակների առանձնահատկությունները:</li> <li>Առանձնացնել շղթայակցված ժառանգման խնդիրները:</li> </ul>
Վերջնարդյունքները		<p>Սովորողը պետք է կարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Բացատրել, թե ինչպես է ԴՆԹ-ում նուկլեոտիդների հաջորդականության փոփոխությունն ազդում սպիտակուցի ամինաթթվային հաջորդականության վրա և հետևաբար նաև օրգանիզմի ֆենոտիպի վրա:</li> <li>Բացատրել <i>լոկուս, ալել, դոմինանտ, ռեցեսիվ,</i></li> </ul>

		<p><i>կողմինանտ, հոմոգիզոտ, հետերոգիզոտ, ֆենոտիպ և գենոտիպ եզրույթները:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Լուծել միահիբրիդ և երկհիբրիդ խաչասերումների հետ կապված խնդիրներ, գենետիկական դիագրամների կիրառմամբ, ներառյալ սեռի հետ շղթայակցումը, կոդոմինանտությունը և բազմակի ալելներ (բայց ոչ աուտոսոմային շղթայակցումը և էպիստազը):</li> <li>• Կիրառել գենետիկական դիագրամներ վերլուծող խաչասերման խնդիրների լուծման համար:</li> <li>• Կիրառել <math>\chi^2</math> թեստը դիտարկված և սպասվող արդյունքների միջև տարբերությունների նշանակալիության հայտնաբերման համար (<i>խի-քառակուսի թեստի բանաձևը տրված է</i>):</li> <li>• Տարբերակել հիբրիդային ժառանգման օրինաչափությունները:</li> <li>• Նշել Մենդելի օրենքները:</li> </ul>
1	§3	<a href="#">Մենդելի բացահայտված ժառանգական օրինաչափությունները: Հատկանիշների ժառանգման հիբրիդոլոգիական մեթոդը:</a>
1	§4	<a href="#">Միահիբրիդային խաչասերում: Մենդելի առաջին՝ դոմինանտության օրենքը:</a>
1	§5	<a href="#">Մենդելի երկրորդ՝ ճեղքավորման օրենքը:</a>
1	§6	<a href="#">Լրիվ և ոչ լրիվ դոմինանտություն: Միջանկյալ ժառանգում: Գերդոմինանտություն: Լետալ գեներ:</a>
1	§7	<a href="#">Գամետների մաքրության օրենքը և բջջաբանական հիմնավորումը: Վերլուծող խաչասերում:</a>
1	§8	<a href="#">Երկհիբրիդային և բազմահիբրիդային խաչասերում: Մենդելի երրորդ՝ գեների անկախ բաշխման օրենքը:</a>
1	§9	<a href="#">Ժառանգականության քրոմոսոմային տեսությունը: Շղթայակցված ժառանգում: Գեների լրիվ և ոչ լրիվ շղթայակցում: Ժամանակակից պատկերացումներ գենի և գենոմի մասին:</a>
1	§10	<a href="#">Սեռի գենետիկա: Հոմոգամետություն և հետերոգամետություն: Սեռի ֆենոտիպի որոշում:</a>
1	§11	<a href="#">Սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշներ:</a>
1	§12	<a href="#">Գենոտիպը որպես ամբողջականա համակարգ:</a>
1	§13	<a href="#">Գենոտիպի և միջավայրի փոխներգործությունները հատկանիշների ձևավորման ընթացքում:</a>
1	§14	<a href="#">Ցիտոպլազմային ժառանգականություն:</a>
1		<a href="#">Լարբորատոր աշխատանք</a>
1		<a href="#">Թեմատիկ գրավոր աշխատանք</a>
Ժամ	Կես	ԳԼՈՒԽ 3՝ Փոփոխականության օրինաչափությունները (10 ժամ)

Նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Առանձնացնել փոփոխականության հիմնական ձևերը:</li> <li>• Նկարագրել մոդիֆիկացիոն և մուտացիոն փոփոխականությունները:</li> <li>• Զարգացնել գիտելիքները արտաքին միջավայրի ազդեցության վերաբերյալ:</li> </ul>
Վերջնարդյունքները	<p>Սովորողը պետք է կարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Նկարագրել մոդիֆիկացիոն փոփոխականության հիմնական վերաբերմունքն արտաքին միջավայրի նկատմամբ</li> <li>• Առանձնացնել և տարբերակել տեսակները</li> <li>• Բացատրել Ֆենոտիպային /մոդիֆիկացիոն/ փոփոխականություն: Արտաքին գործոնների ազդեցությունը հատկանիշների և հատկությունների զարգացման վրա:</li> <li>• Նկարագրել ինչ է վիճակագրական շարք և ինչպես կառուցել կոր:</li> <li>• Բացատրել մուտացիաների առանձնահատկությունները և առանձնացնել տեսակները:</li> <li>• Նկարագրել մարդու ժառանգական հիվանդությունները:</li> </ul>
1	§15 <a href="#">Փոփոխականության հիմնական տեսակները:</a>
1	§16 <a href="#">Ֆենոտիպային /մոդիֆիկացիոն/ փոփոխականություն: Արտաքին գործոնների ազդեցությունը հատկանիշների և հատկությունների զարգացման վրա:</a>
1	§17 <a href="#">Մոդիֆիկացիոն փոփոխականության վիճակագրական օրինաչափությունները: Վիճակագրական շարք և կոր: Ռեկացիայի նորմա:</a>
1	§18 <a href="#">Գենոտիպային փոփոխականություն: Համակցական փոփոխականություն:</a>
1	§19 <a href="#">Մուտացիաների դասակարգումը: Գենոմային մուտացիաներ:</a>
1	§20 <a href="#">Քրոմոսոմային և գենային մուտացիաներ: Մուտացիաները մարմնական և սեռական բջիջներում:</a>
1	§21 <a href="#">Մուտացիաների պատճառները և հաճախությունը: Մուտածին գործոններ: Ուռուցքներ և ուռուցքաձիներ:</a>
1	§22 <a href="#">Գենետիկական և մարդու առողջությունը:</a> §23 <a href="#">Մարդու ժառանգականության ուսումնասիրման մեթոդները:</a>
1	§24 <a href="#">Մարդու ժառանգական հիվանդությունները:</a> §25 <a href="#">Մարդու ժառանգական հիվանդությունների</a>

		<a href="#">կանխարգելումն ու բուժումը:</a>
1	§26	<a href="#">Անհատական զարգացման ընթացքում գեների գործունեության հիմնական օրինաչափությունները:</a>
Ժամ	Կետ	ԳԼՈՒԽ 4` <b>Կենդանիների, բույսերի մանրէների սելեկցիա: Կենսատեխնոլոգիա (8 ժամ)</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Իմանա սելեկցիայի հիմնական պահանջներն ու նպատակները:</li> <li>• Մանրէների սելեկցիայի դերը բժշկության մեջ:</li> <li>• Զարգացնել գիտելիքները արտաքին միջավայրի ազդեցության վերաբերյալ</li> </ul>
Վերջնարդյունքները		<p>Սովորողը պետք է կարողանա`</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Նկարագրել սելեկցիայի տեսակները և բերել օրինակներ:</li> <li>• Նկարագրել ինչ է մանրէների սելեկցիան</li> <li>• Բացատրել սելեկցիա գիտության պահանջներն ու նպատակները:</li> <li>• Նկարագրել սելեկցիային բնորոշող խնդիրները:</li> </ul>
1	§27 §28	<a href="#">Սելեկցիաի գիտությունը: Մշակովի բույսերի և կենդանիների բազմազանությունը, դրանց ծագման կենտրոնները:</a> <a href="#">Բույսերի և կենդանիների սելեկցիայի հիմնական խնդիրներն ու մեթոդները:</a>
1	§29	<a href="#">Արհեստական մուտազենեզն ու դրա նշանակությունը սելեկցիայում:</a>
1	§30	<a href="#">Մանրէների սելեկցիա:Կենսատեխնոլոգիա, բջջային և գենային ինժեներիա:</a>
1	§31 §32	<a href="#">Սելեկցիայի հաջողությունները և նշանակությունը տնտեսական զարգացման վրա:</a> <a href="#">Բույսերի, կենդանիների, միկրոօրգանիզմների սելեկցիայի նվաճումները Հայաստանում:</a>
1		Լաբորատոր աշխատանք
1		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք
1		Կրկնություն
1		Ամփոփում
Ժամ	Կետ	ԳԼՈՒԽ 5` <b>Էվոլյուցիոն տեսություն: Օրգանական շխարհի զարգացման հիմնական օրինաչափությունները (17 ժամ)</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ընդլայնել պատկերացումները էվոլյուցիայի ապացույցների վերաբերյալ:</li> <li>• Խորացնել գիտելիքները կենսաբանական էվոլյուցիայի և բնական ընտրության մասին:</li> <li>• Զարգացնել պատկերացումները արհեստական ընտրության վերաբերյալ, շեշտադրելով</li> </ul>

	<p>Հայաստանում իրականացված սելեկցիոն աշխատանքների արդյունքները</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ջարգացնել փաստարկված միտք կառուցելու, տեղեկույթը գնահատելու և տեղեկացված դիրքորոշում հայտնելու հմտությունները:</li> </ul>
<p>Վերջնարդյունքները</p>	<p>Սովորողը պետք է կարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Քննարկել Արիստոտելի, Բուֆոնի, Լամարկի, Ուոլլեսի և Դարվինի տեսակների փոփոխվելու ունակության մասին գաղափարները:</li> <li>• Բացատրել, թե բրածոների մնացորդները, կենսաաշխարհագրությունը, համեմատական անատոմիան, համեմատական սաղմնաբանությունը և մոլեկուլային համեմատությունները և հակաբիոտիկային կայունության զարգացումը ինչպես են ապացուցում, որ տեղի է ունենում էվոլյուցիա:</li> <li>• Բացատրել, թե ինչպես կարող է բնական ընտրությունը հանգեցնել էվոլյուցիայի:</li> <li>• Բացատրել բնական ընտրության գործընթացում փոփոխականության կարևորությունը:</li> <li>• Բացատրել, որ բոլոր օրգանիզմները ունեն գերվերարտադրվելու պոտենցիալ:</li> <li>• Օրինակների կիրառմամբ բացատրել, թե ինչպես են շրջակա միջավայրի գործոնները ազդել բնական ընտրության վրա որպես կայունացնող, ուղղորդող կամ դիզոնապոզիվ (ձեղքող):</li> <li>• Նկարագրել պոպուլյացիայում ալելի հաճախականության վրա ազդող գործընթացները հղում կատարելով մալարիայի և մանգաղաձև բջջային սակավարյունության համաաշխարհային բաշխման վրա:</li> <li>• Բացատրել նոր տեսակների էվոլյուցիայում մեկուսացման մեխանիզմների դերը:</li> <li>• Նկարագրել Հայաստանում իրականացված արհեստական ընտրության մեկ օրինակ և բացատրել փոփոխականության կարևորությունը արհեստական ընտրության գործընթացում:</li> <li>• Նկարագրել եգիպտացորենի պտղի կառուցվածքը և բացատրել էնդոսպերմի գործառույթը, բացատրել մարդու սննդակարգում հացահատիկային մշակաբույսերի նշանակությունը:</li> </ul>
<p>1</p>	<p>§34 §35 <a href="#">Կենսաբանության զարգացումը նախադարվինյան ժամանակաշրջանում:</a></p>

		<a href="#">Լիննեյի աշխատանքները բույսերի և կենդանիների կարգաբանության վերաբերյալ:</a>
1	§36	<a href="#">Ճ. Բ. Լամարկի էվոլյուցիոն տեսությունը:</a>
1	§37 §38	<a href="#">Դարվինի ուսմունքի ձևավորման նախադրյալները:</a> <a href="#">Արհեստական ընտրություն:</a>
1	§39	<a href="#">Էվոլյուցիայի գործոնները, փոփոխանակության դերն էվոլյուցիայում:</a>
1	§40	<a href="#">Գոյության կռիվ</a>
1	§41 §42	<a href="#">Բնական ընտրությունը՝ որպես էվոլյուցիայի ուղղորդող գործոն:</a> <a href="#">Բնական ընտրության ձևերը:</a>
Ժամ	Կետ	<b>ԳԼՈՒԽ 6՝ Էվոլյուցիոն տեսություն: Օրգանական աշխարհի զարգացման հիմնական օրինաչափությունները (17 ժամ)</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ընդլայնել պատկերացումները էվոլյուցիայի ապացույցների վերաբերյալ:</li> <li>• Խորացնել գիտելիքները կենսաբանական էվոլյուցիայի և բնական ընտրության:</li> <li>• Զարգացնել պատկերացումները արհեստական ընտրության վերաբերյալ:</li> </ul>
Վերջնար- դյունքները		<p>Սովորողը պետք է կարողանա</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Քննարկել Արիստոտելի, Բուֆոնի, Լամարկի, Ուոլլեսի և Դարվինի տեսակներիփոփոխվելու ունակության մասին գաղափարները:</li> <li>• Բացատրել, թե բրածոների մնացորդները, կենսաաշխարհագրությունը, համեմատական անատոմիան, համեմատական սաղմնաբանությունը ինչպես են ապացուցում, որ տեղի է ունենում էվոլյուցիա:</li> <li>• Նկարագրել Դարվինի ուսմունքի հիմնական դրույթները:</li> <li>• Բացատրել, թե ինչպես կարող է բնական ընտրությունը հանգեցնել էվոլյուցիայի:</li> <li>• Բացատրել բնական ընտրության գործընթացում փոփոխականության կարևորությունը:</li> <li>• Օրինակների կիրառմամբ բացատրել, թե ինչպես են շրջակա միջավայրի գործոնները ազդել բնական ընտրության վրա որպես կայունացնող, ուղղորդող կամ դիզոուպտիվ (ճեղքող):</li> <li>• Բացատրել նոր տեսակների էվոլյուցիայում մեկուսացման մեխանիզմների դերը:</li> <li>• Նախագծել էուկարիոտ բջիջների առաջաման գծապատկեր:</li> <li>• Բաասատրել ինչ գործընթաններ են տեղի ունենում</li> </ul>

		<p>միննունն տեսակին պատկանող պոպուլացիայում:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Նկարագրել օրգանական աշխարհի ծագման միանությունը:</li> <li>• Բաաստրել ինչ է արոմորֆոզ, իդիոադապտաիա և դեգեներաիա:</li> <li>• Ներկայաննել հազվագոուտ տեսակների անհետացման պատճառներ:</li> </ul>
1	§43	<a href="#">Պոպուլյացիան՝ որպես տեսակի կառուցվածքային միավոր</a>
1	§44	<a href="#">Էվոլյուցիայի մասին ժամանակակից պատկերացումները</a>
1	§45	<a href="#">Գենետիկական գործընթացները պոպուլյացիաներում</a>
1	§46	<a href="#">Օրգանիզմների հարմարվածությունը որպես բնական ընտրության արդյունք և դրա հարաբերական բնույթը</a>
1	§47	<a href="#">Տեսակառաջացումը որպես էվոլյուցիայի արդյունք</a>
1	§48	<a href="#">Օրգանական աշխարհի ծագման միասնության և էվոլյուցիայի ապացույցները</a>
1	§49	<a href="#">Էվոլյուցիայի ընթացքի արտացոլումը բույսերի և կենդանիների կարգաբանության մեջ: Էվոլյուցիայի գլխավոր ուղիները</a>
1	§50	<a href="#">Մարդու գործունեության ազդեցությունը պոպուլյացիաներում միկրոէվոլյուցիան գործընթաների վրա</a>
1		Լաբորատոր աշխատանք
1		Թեմատիկ աշխատանք
		ԳԼՈՒԽ 7՝ <b>Կյանքի ծագումը և զարգացումը երկրի վրա (7 ժամ)</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ներկայացնել երկրի վրա կյանքի ծագման վերաբերյալ սահմանազատված տեսակետները:</li> <li>• Խորացնել միջին դպրոցում ձեռքբերված գիտելիքները կենսաբազմազանության էվոլյուցիայի և դասակարգման վերաբերյալ:</li> <li>• Զարգացնել տեղեկույթ ձեռքբերելու, մշակելու, փաստարկելու և բացատրելու կարողությունները :</li> </ul>
Վերջնարդյունքները		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Տարբերել տաքսոնոմիան (կարգաբաշխություն) և կարգաբանությունը:</li> <li>• Տարբերել հոմոլոգ և անալոգ կառուցվածքները:</li> <li>• Տարբերել դասակարգման երկու թագավորության, հինգ թագավորության և երեք վերնաթագավորության համակարգերը: Բացատրել, թե ինչու են դասակարգման համակարգերը վերանայված:</li> <li>• Տարբերակել ինքնաճնությունը և բիոգենեզը: Նկարագրել Երկրի վրա կյանքի ծագման վարկածի</li> </ul>

		<p>չորս փուլերը:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Բացատրել թե ինչպես կարող էր բնական ընտրությունը ազդել առաջին նախաբջիջների վրա:</li> <li>• Քննարկել երկրի վրա պրոկարիոտների հարաբերական առատությունը և նրանց ազդեցությունը մարդկանց և էկոհամակարգերի վրա:</li> <li>• Նկարագրել պրոկարիոտների կառուցվածքը, ֆունկցիաները և բազմացումը:</li> <li>• Համեմատել պրոկարիոտների կողմից օգտագործվող սննդառության տիպերի բազմազանությունը:</li> <li>• Բացատրել բակտերիաների կիրառությունը կենսահարեկչության և կենսավերականգնման մեջ:</li> <li>• Բացատրել բույսերի էվոլյուցիայի չորս հիմնական փուլերը և յուրաքանչյուր փուլի հետ կապված հիմնական հարմարանքները:</li> <li>• Համեմատել պտերները և մամուռները, նշելով հիմնական նմանությունները և տարբերությունները:</li> <li>• Վերլուծել մերկասերմերի և ծածկասերմերի էվոլյուցիային վերաբերող տեղեկույթը և առաջարկել, թե շրջակա միջավայրի ո՞ր պայմանները կարող էին նպաստել դրանց էվոլյուցիային:</li> </ul>
1	§51	<a href="#">Երկրի վրա կյանքի ծագման վերաբերյալ պատկերացումների զարգացումը</a>
1	§52	<a href="#">Կյանքի ծագման ժամանակակից պատկերացումները</a>
1	§53	<a href="#">Երկրի վրա կյանքի ծագման կենսաքիմիական գործընթացները</a>
1	§54	<a href="#">Նյութերի կենսաբանական ծրջապտույտի, կորիզավորների, սեռական գործընթացի և բազմաբջջայնության առաջացումը</a>
1	§55	<a href="#">Երկրի վրա կյանքի զարգացման պատմությունը: Կյանքի զարգացումը արքեյան, պրոտերոզոյան և պալեոզոյան դարաշրջանում</a>
1	§56	<a href="#">Կանքի զարգացումը մեզոզոյան և կայնոզոյան դարաշրջանում</a>
		Կրկնություն
		<b>ԳԼՈՒԽ 8՝ Մարդու տեղը օրգանական աշխարհում: Մարդու ծագումն ու զարգացումը (10 ժամ)</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Խորացնել գիտելիքները մարդու և կենդանիների միաննական ծագման վերաբերյալ:</li> <li>• Զարգացնել պատկերացումները մարդու զարգաման և բնության մեջ գրաված դիրքի մասին:</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Զարգացնել փաստարկված միտք կառուցելու, տեղեկույթը գնահատել տեղեկացված դիրքորոշում հայտնելու հմտությունները:</li> </ul>
Վերջնարդույթներ		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Համեմատել մարդու և կենդանիների նմանությունն ու տարբերությունը:</li> <li>• Բնութագրել մարդու կարգաբանական տեղը կենդանական աշխարհի համակարգում:</li> <li>• Թվարկել կենդանիների մարդու ծագման ապառուցների տարբերակներ:</li> <li>• Բերել մարդու և մարդանման կապիկների կառուվածքաիին տարբերությունները:</li> <li>• Ներկայացնել մարդու և մարդանման կապիկների ընդհանուր նախնիներին:</li> <li>• Բնութագրել ավստրոլոպիթեկների կենսակերպ:</li> <li>• Թվարկել մարդու էվոլյուցիայի ժամանակակից փուլերը:</li> <li>• Տարբերակել մարդկային ռասսաները:</li> <li>• Նկարագրել ռասսաների առանձնահատկությունները:</li> </ul>
1	§57	<a href="#">Բանական մարդու կարգաբանական տեղը կենդանական աշխարհի համակարգում</a>
1	§58	<a href="#">Մարդու և մարդանման կապիկների նմանություններն ու տարբերությունները</a>
1	§59	<a href="#">Մարդու ծագման հնէաբանական ապառուցները</a>
1	§60	<a href="#">Մարդու էվոլյուցիայի փուլեր</a>
1	§61	<a href="#">Մարդու էվոլյուցիայի ժամանակակից փուլը, մարդկային ռասսաներ</a>
1		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք
1		Կրկնություն
1		Կրկնություն
1		Ամփոփում