օկեպարի ճոխերուն առջեւ ալ, որ չքնաղակերտ պալատներու ջերմութեան մէջ փափուկ խորտիկներով պարարուած և ոչ իրենց սեղանոյն նշխարաց խնչերանքներով կ'ուզեն որ Ղազարոսներ յագենան։

Այս օրերուս մէջ ընդունուած նամակ մը կ'ըսէ, որ դեռ սատանութիւնք բոլորովին չեն դադրած, բայց առաջուան սաստկութիւնը և աւերածը չկայ։ Աղքատութեանց հիւանդութեանց հետեւութիւնք աննկարագրելի են։

Հ. Ա. Գ.

ՏԱՐՎԻՆԱԿԱՆՈՒԹԻՒՆ

DARWINISME

(Շար. տես էջ 107)

Չորրորդ իրողութիւն[1]. — Աշխարհագրական բաշխումն. — Երկրագնդիս մակերեւոյթին վրայ բոյսերու և կենդանիներու բաշխումն է առաջին իրողութիւնն՝ որ Տարվինի այլեւայլ ուղեւորութիւններուն առեն, անոր ուշադրութիւնը գրաւեց։ — Հարաւային Ամերիկայի մէջ, բոյսերն ու կենդանիներն կը յաջորդեն իրարու կարգաւ մը՝ քանի կ'իջնես լայնութեան աստիճաններէն, — երկիր մը անցնելով մերձաւոր երկրի, կը տեսնես՝ որ մերձաւոր տեսակներն՝ աստիճանաբար անցեր են ուրիշ տեսակներուն տեղ։ — Ընդարձակ ցամաքը շրջապատող կղզիներուն և արշիպեղագոսներուն մէջ կայ անոնց յատուկ սեփական բազմութիւն մը կենդանիներու և բոյսերու։ Այսու հանդերձ, սերտ նմանութիւն մը կայ կղզիներու տեսակներուն և ամենէն մերձաւոր ցամաքի տեսակներուն մէջ։ — Նմանութիւնը դեռ աւելի սերտ է ի մէջ արդի կենդանիներու՝ որոնք ցամաքի և կղզիներու վրայ կը գտնուին, և բրածոյ կենդանիներու՝ որոնք նոյն հողի վրայ եղեր են ժամանակաւ։ — Հին և նոր աշխարհի բոյսերն ու կենդանիներն իրարմէ շատ տարբեր են, թէպէտ և անոնց կենսաբանական վիճակներն հաւասար եղած են։ — Այսպէս, մի և նոյն լայնութեան աստիճանին և մի և նոյն կլիմայի տակ՝ հարաւային Ամերիկայի, Հարաւային Ափրիկէի և Աւստրալիոյ կենդանի էակներն՝ շատ կը տարբերին իրարմէ. իսկ ընդհակառակն, հարաւային Ամերիկայի մէջ, լայնութեան զանազան աստիճաններուն և այլեւայլ կլիմաներու տակ, անհամեմատ կերպով իրարու մօտ են կենդանի էակներն։ — Աւստրալիոյ պարկաւորները (marsupiaux) կազմուած ամեւուր կենդանին, մեծապէս կը տարբերի ուրիշ աշխարհներուն մէջ եղածէն։ Բայց այս կենդանին՝ վերջին սահմանն է նոյն խմբին մէջ գտնուած տեսակներու շարքին, որոնք մի և նոյն աշխարհի մէջ իրարու յաջորդեր են, և որոնց ձեռքով՝ վերյիշեալ կենդանին կը միանայ բրածոյ տեսակներուն՝ զորս երկրաբանութիւնը կը գտնէ ուրիշ աշխարհներու մէջ ալ։

Այս իրողութիւններուն զօրութեամբ պարզ կերպով պիտի լուծուէր խնդիրը՝ ըսելով թէ իրերն այսպէս կարգադրուեր են, վասն զի Աստուած այսպէս ուզեր է, և տեսակները հոն ստեղծեր է ուր որ զանոնք կը տեսնենք, և թէ անանցանելի արգելքներով իրարմէ բաժնուած երկիրներու մէջ գտնուող տեսակներու ստեղծագործութեան բազմութիւ կեդրոններ կան։

— Սակայն գիտութիւնը, որ, առանց առաջին պատճառը ուրանալու, կը փնտռէ և կը քննէ երկրորդ պատճառները. գիտելով՝ որ արդի աշխարհագրական բաշխումներն առաջ եկած են ֆիզիքական յեղափոխութիւններէ (perturbation), և թէ սերտ կապակցութիւն ունին հին աշխարհագրական բաշխումներուն հետ, կը համարի՝ թէ բոյսերու և կենդանիներու արդի բաշխումն ալ նախնի վիճակէ մ'առաջ եկած է[2]։ — Մէկ երկրէ միւս երկիրը անցած ատեն իրարու յաջորդող մերձաւոր տեսակներն կամ ձեւերն՝ միթէ միակ նախնական ձեւէ առաջ եկած զանազանակներ չե՞ն։ — Կղզիներու տեսակներն՝ որոնք մերձաւոր ցամաքի տեսակներէն բաժնուած են, մի և նոյն ծագումն ունենալնուն համար չէ՞ որ զանոնք իրարու մօտեցընող նմանութիւններ ունին, և կամ անոնց ապրելու նոր պայմաններէն առաջ չե՞ն գար՝ զիրենք զանազանող տարբերութիւնները։ — Ինչպէս բացատրելու է՝ ցամաքային տեսակներուն ամե-

1. Հմմտ. Perrier, *Le trasformisme.* – Darwin, *Origine des espèces,* Գլ. ԺԲ։

2. Այսպէս, երբոր գտնուին երկու երկիրներու հասարակաց ձեւեր կամ տեսակներ, շատ աւելի բնական է ենթադրել՝ որ անոնք մի և նոյն կէտի մէջ ծնած են, և այս կէտը՝ իբրեւ իրենց ստեղծագործութեան կեդրոն կը նկատուի։ — Երբեմն կը զարմանանք որ Ատլանտեան և Մեծ ովկէանոսով զատուած աշխարհներու մէջ մերձաւոր տեսակներ կը գտնուին։ Բայց յիշելու ենք՝ որ սառնային դարէն առաջ՝ բեւեռին չորս կողմը եղած երկիրներուն բարեխառնութեան աստիճանը աւելի բարձր էր քան հիմա. այդ աշխարհներուն մէջ կային տեսակներ՝ որոնք հիմա կ'ապրին լայնութեան ստորնագոյն աստիճանի տակ։ Եւ որովհետեւ բեւեռին չորս կողմի երկիրները՝ գրեթէ անընդհատ գօտի մը կը կազմէին, որ գուցէ առաջ ալ այդպէս էր, հետեւաբար՝ կրնանք ըմբռնել՝ որ այդ տեղ եղած կենդանիներն կրնային գաղթել երկու աշխարհներու մէջ։ — Այս կերպով կը բացատրուին անոնց արդի սերունդներուն նմանութիւնները։ Իսկ նոյն սերունդներուն մէջ եղած տարբերութիւններն առաջ եկած են՝ անոնց ապրելու հանգամանքներուն ըրած ազդեցութենէն։ Եւ առաջին աննմանութիւնները ժամանակէ մը ետքը որոշ կերպով տեսնուած են. — Եւրոպայի ու Միացեալ Նահանգաց երրորդական տեսակներն աւելի մերձաւոր են իրարու քան թէ արդի տեսակներն։

digitised by A.R.A.R.@

նաւերու կապակցութիւնը՝ որ ունին մի և նոյն ակերու մէջ գտնուած բրածոյներու հետ. մինչ այդ չէ՞ պատահած, այո՛, վասն զի արդի տեսակներն կամ օրինակներն՝ քիչ շատ փոփոխուած սերունդներ են բրածոյ ձևերու: — Զարմանալի չէ՛ որ մի և նոյն լայնութեան աստիճաններուն տակ գտնուող՝ իրարմէ ընդարձակ ծովերով բաժնուած ցամաքներու վրայ տեսնուին մեծապէս տարբեր տեսակներ. վասն զի երկրէ մը միւս երկիրը անցնելու արգելքներ շատ առաջ է ի վեր կային, և հին յեղաշրջումներու (cataclysme) ձևաքով առանձնացած ձևերն՝ մեծամեծ տարբերութիւններ կրելու ժամանակ ունեցան: — Ասոր համար, Աւստրալիա և մերձաւոր կղզիներն մասնաւոր կենդանիներ ունին. երկրորդական շրջանէ ի վեր՝ Ասիայէն այս զատուած երկիրներու մէջ պարկաւոր կենդանիներ միայն կային, և այս տեսակներէն, որոնց ծագման նշխարներն կան հողի տակ, Աւստրալիոյ մէջ հիմա գտնուող տեսակներն առաջ եկան:

Ծովային տեսակներու բաշխումէն ալ նոյն հետևանքը կ'ելլէ: — Ծովային կամ խոր ծովու տեսակներն ունեցած են այնպիսի ընդարձակութիւն՝ ուր ապրելու պայմաններն շատ փոխուած չեն, անոր համար ալ կը նմանին բրածոյ տեսակներուն: Իսկ ծովեզերեայ տեսակներն ապրեր են այնպիսի պայմաններու մէջ՝ որոնք թէ՛ ժամանակի և թէ միջավայրի նկատմամբ փոփոխութիւններ կրած են. այդ պատճառաւ այդ տեսակներն շատ կը տարբերին թէ՛ իրարմէ և թէ ծովային տեսակներէն. սակայն եթէ ելլենք մինչև երկրաբանական դարերը, այդ յիշուած տեսակներն միջնորդներու (intermédiaire) ձևաքով կը միանան հին տեսակներու հետ՝ որոնք կը տեսնուին խոր ծովերու մէջ: — Այս կէտը կը ստիպէ զմեզ խօսելու նաև հնաբանական փաստի վրայ:

Հինգերորդ Եզրակացութիւն. — Հնաբանական (paléontologique) կարգ (série): — Երկրաբաններու ուսումնասիրած սիկային (sédimentaire) խաւերն՝ գրքի մը թերթերուն կը նմանին, որոնց մէջ գիտութիւնը կրնայ բնական պատմութիւնը և մասնաւորապէս կենդանի էակներու յաջորդութիւնը սորվիլ: Սակայն այս գրքին մէջ շատ թերթեր պակաս են, թէ՛ վասն զի, գետ երկրիս կեղևին ամենափոքր մասն քննուած է, և կամ թէ շատ պատուական վաւերագիրներ մաշած ջնջուած են: — Դարձեալ. վասն զի ի բաց առեալ փափկամորթերը, շատ սակաւ կենդանի էակներ բրածոյ կ'ըլլան. մանաւանդ ցամաքային կենդանիներն շատ քիչ հետք կը թողուն: Հետևաբար, անընդհատ շարունակութեամբ պատմութիւն չի կրնար քաղուիլ երկրաբանական խաւերու թերթերէն, այլ միայն ցիրուցան կտորներ: Ուրեմն ենթադրութիւնը մեծաւ մասամբ պիտի միջնէ պահուած նշանները և զատորել մասերը պիտի լրացընէ անանցմամբ[1]:

Արդ, եթէ բարեշրջութեան պաշտպաններուն հաւատանք, անջինջ և անսպառ ծագած բրածոյներու ամէն յառաջադիմութիւններն նպաստաւոր են բարեշրջական գրութեան, այնպէս որ որչափ նորանոր գիւտերով հնաբանական գիտութիւնը, այնչափ այդ գիւտերով պիտի հաստատուի տարվինական գրութիւնը[2]:

Կենդանիներն մի և նոյն կարգու մէջ եղած չեն ամէնքն ալ. — տեսակներն յաջորդաբար կազմուած են երկրաբանական շրջաններու ընթացքին մէջ. — կեանքի առաջին ծագումէն մինչև մարդուս ծագումը՝ անընդհատ նոր տեսակներ առաջ եկած են:

Եւ այս տեսակներն առաջ չեն գար յանկարծ, մէկ քանի սահմանուած դարերու մէջ, իբրև թէ օրինակ իմ, տիեզերական յեղաշրջութենէ մը ետքը, ամբողջ բնութիւնն վերանորոգուած ըլլայ, այլ տեսակներն քիչ քիչ կը նորոգուին. ոմանք կը ջնջուին, ոմանք կ'երևան: Երբ մը ջնջուող տեսակն՝ այլ ևս չերևնար. — և այս կէտին վրայ կը յենուն երկրաբանք՝ քանի մը սիկային խաւերուն համար ըսելու՝ թէ այս կամ այն բրածոյն է[3]:

---

1. «Լիէլի (Lyell) փոխաբերաբար ըսածին համեմատ, երկրաբանական դիւաններն՝ (archives) երկրագունդին իբրև մեր ձեռքը անկատար հասած պատմութիւնը կը կազմեն, որ գրուեր է մշտափոփոխ գաւառաբարբառով մը, և որուն միայն վերջին հատորը ունինք՝ որ կը խօսի միայն երկու կամ երեք աշխարհներու (pays) վրայ: Այս հատորին գլուխներէն քանի մը հատուածներ, և իւրաքանչիւր էջէն քանի մը ցիրուցան տողեր հասած են մինչև մեզի: Այս դանդաղ կերպով փոխուող լեզուին և որ յաջորդ գլուխներուն մէջ քիչ շատ կը տարբերի, իւրաքանչիւր բառն կրնայ ներկայացընել տեսակներ կամ ձևեր, որոնք ապրեր են, և որ թաղուեր են յաջորդ կազմութիւններու մէջ. և մենք կը սխալինք համարելով՝ թէ այս ձևերն յանկարծակի երևցեր են» (Տարվին. էջ 388):

2. Սակայն Տարվին բնաւ չէր ծածկեր հնաբանութեան յարուցած դժուարութիւնները հակառակ իրեն գրութեան. — այս դժուարութիւններն են հետևեալ կէտերը. այսինքն, արդի և նախընթաց տեսակներուն յաջորդական օղերն պակասաւոր են, որոնք պիտի միացնեն հին տեսակները նորերուն հետ. — Եւրոպական կազմութիւններու մէջ՝ տեսակներու ամբողջական խումբեր յանկարծ կ'երևան. — Կամբրիան (Cambrai, քաղաք Գաղղիոյ)՝ գետնէն վար գրեթէ բնաւ չեն գտնուիր բրածոյի սիկեր (dépôt): — Այս պատճառաւ, ամենէն աւելի նշանաւոր հնաբանք, ինչպէս Քիւվիե, Ակասիզ, Պարրանտ, Փիքթէ (Pictet), Ֆալքոնէ (Falconer), Ֆորպ (Forbes), և ամենահռչակաւոր երկրաբանք, Լիէլ, Մուրչիսոն (Murchison), Սէտկվիկ (Sedgwick)... «միաբան, և յաճախ բուռն եռանդեամբ, պաշտպանեցին տեսակներուն անփոփոխելիութեան սկզբունքը» (Տարվին, էջ 387–388):

3. «Դիւրաւ կարելի է ըմբռնել՝ թէ ինչո՞ւ տեսակ մը անգամ մը ջնջուելէն ետքը, այլ ևս չերևար... նոյն իսկ ապրելու մի և նոյն հանգամանքներուն մէջ...: Որովհետև երկու ձևեր կամ տեսակներ — հին և նոր — չէին կրնար երբեք նոյն ըլլալ, որովհետև գրեթէ ստոյգ է՝ թէ երկուքն ալ ժառանգած պիտի ըլլան իրենց զանազան նախնիներէն զանազան յատկանիշներ, և որդէն իրարմէ տարբեր կազմածներ՝ իրարմէ տարբեր կերպով փոփոխուելու կը դիմեն» (Տարվին. էջ 391–392):

digitised by A.R.A.R.@

Այս տեսակներն՝ դիպուածով չեն գար առաջ, այլ հաստատուն կարգով մը, պարզէն դէպ ի բաղադրեալը յառաջելով։ Անողնայարականներն (invertébrés) կ'ապրին ողնայարականներէն (vertébrés) առաջ։ Ողնայարականներուն մէջ ձկներն կ'երեւան սիլուրեան գետնէն սկսեալ. ասոնցմէ ետքը կու գան գորտեայք (batraciens) ածխաբեր ժամանակի մէջ ջրէն առաջին դուրս ելած ցամաքներուն վրայ. սողուններն կը սկսին երկրորդ դարու մէջ. թռչուններն ու ստնաւորներն կամ կաթնաբոյծերն (mammifères) երկրորդական դարու մէջ սկսեր են ծաղկիլ, բայց բուն երրորդ դարու մէջ կատարեալ վիճակի հասեր են։

Եթէ հիմակուան տեսակներուն նախնիները փնտռենք անցեալին մէջ, կը գտնենք՝ որ այս տեսակներն ալ ունեցեր են նախատիպ օրինակներ՝ որոնք կամաց կամաց կը տարբերին այդ տեսակներէն այնչափ՝ որչափ ներկայ ժամանակէն դէպ ի անցեալը հեռանանք։ Օրինակի համար, ձին մէկ մատ ունի եւ հազիւ տեսանելի մատերու երկու նախագիծերը (rudiment). առաջին յետաժամանակային դարու (pliocèle) ձիուն (որ hipparion, կը կոչուի) վրայ այս երկու վերոյիշեալ նախագիծերը լիովին զարգացած էին. իսկ Նորաբշալրջային (éocène) ժամանակի ձիոյն այս երկու կողմնակի մատերն ոչ միայն լաւ զարգացած էին, այլ նաեւ ունէր նա առաջակողման անդամին վրայ ուրիշ մատ մ'ալ։ — Այս երեք նախատիպ օրինակներու մէջտեղ կը դրուին միջնորդ կամ միջին վիճակներ՝ ժամանակներու կանոնաւոր կարգով։

Եւ յիրաւի, ակն յայտնի իրողութիւն մ'է որ բազմաթիւ բրածոներուն խումբերն անցած են ձեւէ մը ուրիշ ձեւի, կամ մէկ տեսակէ միւս տեսակը. — Եւ այս անցքին տեսակներն կամ ձեւերն կան թէ՛ վերջին սեռերը կամ հիւղաւորութիւնները իրարու հետ կապելու կամ միացնելու համար եւ թէ՛ մի եւ նոյն սեռի տեսակներուն պատմութիւնը կազմելու։ Այսպէս առաջին գորտեայք (batraciens) ունին ձկներու սեփական բազմաթիւ յատկանիշներ. առաջին թռչուններն,- օրինակ իմն Սոլէնհոֆէնի մէջ գտնուած archaeopterix, սողուններու սեփական շատ յատկանիշներ ունին[1]։ — փափկամորթերէն, որոնց բրածոներն առատ են, գլխոտուններու մէջ, զոր օրինակ՝ նաւախեցիներու. գանխատներու, խոյեղջիւրներու (ammonites), – որովայնոտուններու մէջ, ինչպէս հաւհաժժմակներու վրայ, եւ այլն. լաւ եւս քննուած է տեսակներու կազմութիւնը։

Արդ մինչդեռ արարչագործութեան դրութիւնը կը համարի՝ թէ Աստուած անդադար կը վերանորոգէ իրեն գործը, որպէս զի իր ամէն մէկ միջամտութեամբ աւելցնէ այդ գործածին վրայ՝ տեսակական տարբերութիւններու պէս աննշան կէտեր, ընդհակառակն՝ բարեշրջութիւնը՝ թուի թէ պայծառ եւ գիտնական կերպով կը բացատրէ հնաբանական յաջորդութիւնը, այսինքն, նախնական ձեւերն կամ տեսակներն փոփոխուած եւ աստիճանաբար բարձրացած են՝ յարմարելով միջավայրերուն՝ ուր կ'ապրէին։ — Ապրելու պայմաններուն (condition) մեծապէս փոխուելուն պատճառաւ, իւրաքանչիւր խմբի կենդանի տեսակներն ալ շատ փոխուած են. — Եւ որովհետեւ կան միշտ այնպիսի տեղեր՝ ուր կենաց պայմանները անփոփոխ էին, անոր համար եղած են ի հարկէ էակներ ալ որ միշտ անփոփոխ մնացած են (ծովուն խորը եղած կենդանիներն[2])։ — Երկրաբանական ժամանակներէ ի վեր կենաց պայմաններուն զգալի կերպով նոյն մնալուն համար, տեսակներն ալ աւելի հաստատուն եւ անփոփոխ մնացեր են։ — Եւ որովհետեւ կենաց պայմաններն կամ հանգամանքներն երբեք յանկարծ փոխուած չեն, այլ դանդաղ կերպով, անոր համար՝ կեանքն ալ բնաւ նորոգուած չէ միանգամայն, այլ կամաց կամաց։ — Վասն զի կենդանի տեսակները իրարմէ որոշող տարբերութիւններն առաջ կու գան՝ ի բնէ նոյն մասերու հարկաւորութեան եղանակէն կամ կերպէն, հետեւաբար՝ ամէն խմբերն ալ կրնան նախնական առաջին գետիններու մէջ ունենալ իրենց առաջին նախատիպ օրինակները։

Դիտել կու տանք նաեւ՝ որ բուսական թագաւորութեան կամ աշխարհին յաջորդաբար զարգացումներուն մասին եղած նշանաւոր իրողութիւններն եւս նպաստաւոր են բարեշրջութեան. վասն զի բոյսերուն ծագման կարգը՝ բացարձակապէս զուգահեռական է գործարանական բազմայօդութեան (complication). գաղտասերմերն միայն նախնական ժամանակներու կը վերաբերին. յետոյ կու գան կիւկասք (cycadées) եւ կոնաբերը. — միաբլթակներն ու երկաբլթակներն կ'երեւան երկրորդական դարուն մէջ եւ երրորդին մէջ կը հասնին իրենց կատարեալ զարգացման։

Վեցերորդ իրողութիւն. — Սաղմնաբանական (embryologique) կարգ[3]։ — Սաղմնաբանութիւնը, որ նորանոր գիտութիւն է եւ որ շատ արագ զարգացաւ, է «պատմութիւն անհատի մը զարգացման՝ հաւկթային

---

1. «Ամենէն աւելի յաճախ դիտուածն այս կ'երեւի — մանաւանդ եթէ իրարմէ՝ շատ տարբեր խումբերու վրայ ըլլայ խնդիրն, ինչպէս են ձկներն եւ զեռուններն — որ եթէ, օրինակի համար, արդի վիճակի մէջ այս խումբերն իրարմէ կը տարբերին երկու դոյզ յատկանիշերով, այս տարբերիչ յատկանիշերն աւելի սակաւաթիւ են այդ երկու խմբերէն հնագոյնին մէջ, այնպէս որ երկու խումբերն առաջ քիչ մ'աւելի մերձաւոր էին իրարու քան թէ հիմա» (Տարվին, էջ 406)։

2. Օրինակ իմն, սիլուրեան լեզուախեցին (lingule silurienne) շատ քիչ տարբերութիւն ունի՝ այդ սեռի վերաբերեալ կենդանի տեսակներէն։

3. Հմմտ. *l'Embryologie générale*, D.r Roule, Paris, 1893; Darwin, *Origine des espèces*, p. 518. — Տարվին հետեւեալ կերպով կը միացնէ հնաբանական փաստը կամ ապացոյցը՝ սաղմնաբանականին հետ. «Ակասիզ եւ ուրիշ շատ ձեռնհաս դատաւորներ կը պնդեն այս իրողութեան վրայ՝ թէ հին կենդանիներն կը նմանին չափով մը, մի եւ նոյն դասու վերաբերեալ արդի կենդանիներուն սաղմերուն. — կը պնդեն նաեւ այս բաւականի ճիշդ համեմատութեան վրայ՝ որ կայ հին անհետացած տեսակներու երկրաբանական յաջորդութեան եւ արդի տեսակներու սաղմնածին զարգացման մէջ։ Այս գաղափարն զարմանալի կերպով կը համաձայնի իմ

digitised by • A.R.A.R.@

վիճակէն սկսեալ մինչեւ չափահաս կերպարանքը կամ ձեւը»։ — Գլխաւոր ընդհանուր իրողութիւններ, որոնք կրնան ներկայ խնդիրը լուսաւորել, հետեւեալներն են.

1. Որովհետեւ ամէն կենդանիներ՝ նախնական խորշով (cellule) մը սկիզբ կ'առնուն, անոր համար իրարու կը նմանին իրենց սկզբնաւորութեան մէջ։ — Առաջին երեւոյթներն (phase) ամենուն հասարակաց են, այսինքն, հատուածատութիւնը (segmention, – morula, – planula, – gastrula, և այլն)։

2. Ամէն կենդանի սաղմէն գէթ ի բաղադրեալը կ'երթէ բազմաձեւ երեւոյթներու եւ փոփոխութիւններու ձեռքով. եւ այս երեւոյթներու միջոց կ'ունենայ մեծ նմանութիւններ այն ձեւերուն հետ զորս կը ստանեն առաջին էակներն իրենց բոլոր կենաց մէջ։

3. Մի եւ նոյն գաւառ ծագած էակներն, ինչպէս ձկներն, զարգացման ամէն յայտնի նմանութիւններ կ'ունենան մինչեւ այն վայրկեանը՝ յորում իրենց սեփական յատկանիշները կ'առնուն եւ քիչ կամ շատ կը զատուին իրարմէ։ — Մի եւ նոյն ճիւղաւորութեան, բայց տարբեր դասերու, վերաբերեալ էակներն, ինչպէս ձկներն եւ կաթնասուններն, մինչեւ ձուկ նախատիպ օրինակը՝[1] զուգահեռական զարգացում ունին. եւ այդ կէտէն ետքը՝ մինչդեռ ձկներն իրենց սեռականներուն յատկանիշներուն մէջ կը հաստատուին, կաթնասուններն առաջ կը տանին իրենց զարգացումը, կ'անցնին այն վիճակներէն՝ որոնք զեռնոց մէջ կայուն են, իսկ կաթնասուններու մէջ անհաստատ եւ փոփոխական, եւ վերջապէս կը հասնին իրենց դասուն բնորոշիչ նախատիպ օրինակին։

4. Բարեշրջականներուն գաղափարով, արարչագործութեան գրութեամբ կարելի չէ բացատրել կենդանաբանական կարգի եւ սաղմնաբանական կարգի մէջ եղած այս եզական համեմատութիւնը։ Որովհետեւ եթէ ճշմարիտ է՝ թէ էակ մը զարգանալով կ'անցնի սաղմէն ի բաղադրեալն, կրնար այդ էակն ուղղակի իրեն նպատակին դիմել, եւ հարկաւոր չէր որ ուրիշ տեսակներուն յատուկ ստորին ձեւերէն անցնէր, որոնք իրեն նպատակին չեն ծառայեր[2]։

Ընդհակառակն բարեշրջական գրութեամբ դիւրականօրէն կրնայ մեկնուիլ այս երեւոյթը, Միւլլէրի հետեւեալ օրէնքով. այսինքն, «Անհատական բարեշրջման պատմութիւնը՝ կերպով մը տեսակին բարեշրջութեան համառօտ կրկնութիւնն, համառօտութիւնն է». — կամ ուրիշ բառերով. իւրաքանչիւր անհատ՝ համառօտ կերպով կը կրկնէ այն երեւոյթները՝ որոնցմէ անցած է իրեն տեսակը։

Այս կենսածնական (biogénétique) հիմնական օրէնքը հաստատուած է համեմատական ժամանակներու ժառանգականութեան օրէնքին վրայ, զոր այսպէս կը պարզէ Տարվին. «Իւրաքանչիւր էակ մի եւ նոյն կարգով կը կրկնէ այն վիճակները՝ որոնցմէ անցած են իրենց նախնիք»։ Այսպէս օրինակ իմն, ձուկ մը եւ կաթնասուն կամ թռչուն մը կը նմանին իրարու երկրայն ատեն իրենց զարգացման ընթացքին մէջ, վասն զի երկուքն ալ կը կրկնեն այն երեւոյթները՝ որոնցմէ անցած է հասարակաց նախնին՝ որ ողնայարաւորներու առաջինն եղաւ[3]։

Այս կերպով կը մեկնուին ոչ միայն սաղմնաբանական նմանութիւնները, այլ նաեւ քանի մը էակներու զարգացման մէջ նշմարուած անկանոնութիւնները։ — Կը բացատրուին կերպարանափոխութիւններն եւ փոփոխակի (alternant) ծնունդներն[4]. այս դէպքին մէջ,

---

գրութեանը։ Կը ջանայի ցուցընելու՝ որ չափահաս կը տարբերի սաղմէն՝ այն փոփոխութիւններով որոնք տեղի կ'ունենան անհատներու կենաց ընթացքին մէջ, զորս ասոր կը ժառանգեն անոնց սերունդներն համապատասխան ժամանակի մը մէջ։ Իսկ (վերայիշեալ գիտնականներու) կարծիքով, որ սաղմը գրեթէ անփոփոխ կ'ենթադրէ, չարունակաբար՝ յաջորդական սերունդներու մէջ, չափահասին վրայ կը հաւաքուին մեծամեծ տարբերութիւններ։ Եւ այսպէս սաղմը կենդանւոյ նուազ փոփոխուած եւ նախկին պատկերին պէս կ'ըլլայ, զոր բնութիւնն կը պահէ (էջ 416)։

1. Յիրաւի ողնայարաւորներուն ամէն դասերն ալ՝ Նրբասիրտ (Leptocardes կամ Amphioxus) ձկներու մի եւ նոյն շրջաններէն կամ երեւոյթներէն կ'անցնին. իսկ այդ Նրբասիրտներն՝ ձկներու ստորին կարգէն են, կամ լաւ եւս protochorde բուսածներուն բարձրագոյն դասէն են։

Ֆօն Պաէրի, որ սաղմնաբանութեան հնարողն եղաւ, հետեւեալ հատուածը ամենուն ծանօթ է. «Կաթնասուններու, մողէզներու, օձերու, հաւանօրէն կրիաներու ալ սաղմերն՝ իրարու շատ կը նմանին իրենց զարգացման առաջին շրջաններուն մէջ, թէ՛ իրենց ամբողջութեամբ եւ թէ՛ իրենց մասերուն բարեշրջման եղանակովը. եւ այս նմանութիւնը այնչափ կատարեալ է՝ որ այդ սաղմերը իրարմէ կրնանք զանազանել միայն իրենց հասակութեան ձեռքով։ Ալքոհլի մէջ պահուած երկու փոքր սաղմեր ունիմ քովս, որոնց անունը արձանագրել զանց ըրած եմ, և ներկայիս չեմ կրնար ըսել թէ ինչ դասէ են....։ Ճշմարիտ է՝ որ այս սաղմերուն ծայրերը դեռ եւս կը պակսին. բայց եթէ իրենց զարգացման առաջին շրջանին մէջ են, բան մը չենք կրնար սորվիլ անոնցմէ, վասն զի մողէզներու եւ կաթնասուններու ոտքերը, թռչուններու թեւերն ու ոտքերը, եւ նոյն իսկ մարդուն ձեռքերն ու ոտքերը, ասոնք ամէնքն ալ մի եւ նոյն հիմնական ձեւէ մը առաջ կու գան »։

2. «Պատճառ մը չկայ՝ որուն համար չղջիկանի կամ ծովախոզի թեւեր նախագծուած չըլլան իրենց ամէն մասերով եւ գիտուած համեմատութիւններով, քանի որ այս մասերն տեսանելի եղած են սաղմին մէջ» (Տարվին, էջ 523)։

Կենդանիներու ամբողջ խումբեր կան՝ որոնց մէջ սաղմնային ձեւերն շատ տարբերութիւն չունին չափահաս ձեւէն. — ընդհակառակն՝ կան խումբեր ալ՝ որոնց զարգացման ձեւէն կարելի չէ գուշակել՝ թէ վերջին որոշիչ ձեւերնին ինչ պիտի ըլլայ։ Սարդերն՝ շատ փոքր կերպարանափոխութիւններ կը կրեն։ Միջատներու մէջ ալ կերպարանափոխութիւններն շատ անհաւասար են։

3. «Ամէն փոփոխութիւն, ծնողաց կեանքին որ եւ է շրջանին մէջ ալ երեւնայ, սերունդներուն մէջ կը յայտնուի համապատասխան ժամանակի մը մէջ... Կրնամ փոփոխութիւններու բազմաթիւ դէպքեր մէջ բերել – փոփոխութիւն (variation) բառը իրեն ընդարձակագոյն իմաստովը առնելով – որոնք աւելի կանուխ տեսնուած են տղու մը քան թէ ծնողաց վրայ» (Տարվին. էջ 525)։

4. Զարգացման բազմաթիւ կերպեր որոշելու է. — 1. Էակը ուղղակի կերպով կը գտնէ իր չափահաս ձեւին, գրեթէ բոլոր ողնայարաւորներու մէջ այդ այսպէս է. – 2. Էակը՝ չափահաս վիճակին կը հասնի՝ միջանկեալ

digitised by A.R.A.R.@

կրկնութիւնը արագ չըլլար, այլ դանդաղ կերպով. կենդանի էակը, իրեն միջավայրին յարմարելով, երկայն ժամանակ կը մնայ շրջաններէն մէկուն մէջ՝ որուն մէջ իրեն տեսակը թերեւս երկայն դարեր մնացեր է։ — Կը բացատրուի՝ թէ այս զանազան վիճակներն ինչպէս այսչափ արագ անցեր են ընդհանրապէս, այնպէս որ նոյն իսկ անոնցմէ ոմանք խափանուեր անհետացեր են. որովհետեւ ժառանգութեան օրէնքը, ինչպէս որ փորձը կը հաստատէ զայդ, կը դիմէ միշտ ժամանակէն առաջ իրագործուելու սերունդներուն մէջ։ — Կը բացատրուին նոյն իսկ երկու զուգահեռական գիծերու մէջ յանկարծ վրայ եկած մէկ քանի տարբերութիւններն, որովհետեւ նոր ժառանգուած յատկանիշ մը կրնայ մեծ ազդեցութիւն ընել էակին ամբողջ պատմութեան վրայ։ — Կը բացատրուի վերադարձման (régression) երեւոյթը, այսինքն՝ եզականութիւն մը՝ որով քանի մը կենդանիներ՝ իրենց չափահաս վիճակէն աւելի կատարեալ թրթուրային (larvaire) վիճակ ունին[1]. և այս առաջ կու գայ նոյն կենդանիներուն հաստատուն անփոփոխ կերպով կրկնելէն տեսակին նախընթաց վիճակները։ Զոր օրինակ, Պարեգօտաւորք (tuniciers) ի սկզբան՝ դեռ իրենց որոշիչ ձեւը չառած ողնայարականներու նման՝ ողնային (dorsale) լար ունին։ Նոյն երեւոյթը կը տեսնուի պատուարդն ողորկատեաններու (crustacés)[2] և խոպոպոտուններու (cirripèdes), և այլն, վրայ։

Այս ըսել չէ՝ թէ կաթնաբոյծ մը կենդանատունկ մ՚է (zoophyte), որդ մը, ձուկ մը... որովհետեւ այս տեսակներն՝ հասարակաց արմատէն ի սկզբան բաժնուած ճիւղեր են, որոնք յետոյ սեփական յատկանիշներով յատուկ ձեւ առեր են։ Այսպէս, մեծ ծառի մը մէջ՝ բոլոր ճիւղերը սնուցանող հիւթը՝ նոյն արմատէն առաջ կու գայ. և այն հիւթը՝ որ առաջին ճիւղերուն կ՚երթայ, սկիզբէն կը շեղի, իսկ բարձրագոյն ճիւղերու մէջ գացող հիւթը՝ շատ ետքը կը բաժնուի։

— Կ՚առարկուի՝ թէ սաղմերուն վրայ չեն տեսնուիր շրջաններ՝ որոնց մէջ ապրած ըլլայ տեսակ մը. որովհետեւ այս սաղմերն՝ առանց հասնելու իրենց վերջին կէտին, ինչպէս կրնային կեանք ունենալ։ — Սակայն այս առարկութիւնը՝ հիմնական չերեւիր. — և յիրաւի, վասն զի եթէ սաղմերն՝ իրենց վիճակին յարմար միջավայրի մէջ էին, կրնային ապրիլ կամ կեանք ունենալ հոն այնպէս՝ ինչպէս որ կ՚ապրին կերպարանափոխ և փոփոխակի ծնունդ ունեցող (génération alternante) կենդանիք. բայց ընդհանրապէս ժառանգութիւնը կը ստիպէ զանոնք և չի ձգեր՝ որ միջին շրջաններու կամ երեւոյթներու մէջ կենան[3]։

Հ. Ս. ՍԱՐԵԱՆ

Ծարայարեղի

(intermediaire) քանի մը շրջաններու մէջ կանգ առնելէ ետքը, — կերպարանափոխութիւն կրող կենդանիներուն մէջ այսպէս է. օրինակ իմն, գորտը սակաւ մի ժամանակ կ՚ապրի շերեփիկի (têtard) վիճակին մէջ. միջատներն, կատարեալ միջատ ըլլալէն առաջ, կ՚ապրին նախ՝ թրթուրներու, յետոյ հարսնեակներու վիճակին մէջ, — բայց այս զանազան վիճակներն իրարու կը յաջորդեն մի և նոյն անհատի մէջ. — Էակն վերջին որոշիչ վիճակին կը հասնի՝ զանազան անհատներու մէջ զանազան շրջաններէ կամ երեւոյթներէ անցնելէ ետքը. ասոր օրինակ են, փոփոխակի ծնունդ (génération alternante) ունեցող կենդանիներն, ինչպէս լուիճք (puceron–phylloxéra), ծովամայրերն...։

1. «Տիճորներու (ascidie) (tuniciers) հաւկիթը՝ բարձրագոյն յօրինուածով ազատ թրթուր մը առաջ կը բերէ, որ ողնայարականներուն յօրինուածին կը մօտենայ։ Այս թրթուրը փողային խռիկ կամ ականջ ունի (branchie pharyngienne), նման ստորին ողնայարականներուն. ունի ողնային գրութիւն մը որ ձեւացած է ըղեղէ և ողնածուծէ (moelle épinière)։ Մարմինը, իրեն ամբողջութեանը մէջ, ունի խոշոր գլուխ մը և երկայն ագի՝ որուն վրայ կան ենթամասն (métamérisé) ղնդերք՝ որոնք տեղաշարժութեան կը ծառայեն։ Ուրեմն տիճորի թրթուրը (շերեփիկ) իրապէս ողնայարական մ՚է։ Երբոր շերեփիկը կը հաստատուի, այն ատեն շարք մը յետախաղաց փոփոխութիւններ կը կրէ, որոնք կը վերջանան չափահաս ձեւով մը՝ որ շատ աւելի պարզ է քան թրթրային ձեւը» (Փէրրիէ)։

2. «Խոպոպոտուններու (cirrhipèdes) թրթուրները, զարգացման առաջին շրջանին մէջ, երեք զոյգ թաթեր ունին, միակ և պարզ աչք մը, փողաձեւ բերան մը, որով շատ կ՚ուտեն, վասն զի արագութեամբ կը հաստըննան։ Երկրորդ շրջանին մէջ, որ թիթեռնիկի հարսնեակի վիճակին կը համապատասխանէ, վեց զոյգ սքանչելի յօրինուածով լողալու թաթեր ունին, զոյգ մը փառաւոր աչքեր և շատ բազմայօդ եղջերիկներ (antennes). բայց բերաննին շատ անկատար է և խիստ կերպով փակուած, այնպէս որ չեն կրնար ուտել։ Այս վիճակի մէջ, իրենց միակ գործն է փնտռել, զգայարանաց զարգացման ձեռքով, և գտնել, իրենց լողալու կարողութեամբ, յարմար տեղ մը՝ ուր կարենան հաստատուիլ վերջին կերպարանափոխութիւնը կրելու համար։ Ասկէ ետքը, բոլոր կենօք կպած կը մնան իրենց ժայռին, թաթերնին կը փոխուի ըմբռնող (préhensile) գործարաններու. լաւ կազմուած բերան մը նորէն երեւան կ՚ելլէ. բայց այլ եւս եղջերիկներ չունին, և իրենց երկու աչքերուն դարձեալ կը յաջորդէ պզտիկ, ամենապարզ, կէտի մը նման աչք մը» (Տարվին. էջ 522)։

3. Սալամանդրը՝ հետաքրքրական օրինակ մ՚է։ Գիտենք որ հասարակ սալամանդրի շերեփիկը խռիկներ ունի և ջրոյ մէջ կ՚անցընէ կեանքը։ Սեւագոյն սալամանդրը, որ բարձր լերանց վրայ կ՚ապրի, ձագեր կ՚ունենայ, որոնք խռիկ չունին և ջրոյ մէջ չեն կրնար ապրիլ։ Բայց այս ձագերն՝ սաղմնային վիճակէ կ՚անցնին, որուն մէջ շերեփիկներ են և խռիկներ ունին. և եթէ իրենց մօր մարմնէն դուրս հանուին և ջրոյ մէջ դրուին, հասարակ սալամանդրի շերեփիկներուն պէս կը լողան։ Այս խռիկային (branchiale) յօրինուածը, որ համեմատական չէ ոչ կենդանւոյն ապագայ կենաց, և ոչ ալ սաղմնային կենաց պիտոյքին հետ, ուրիշ նպատակ չունի բայց եթէ կրկնել՝ նախնական (ancestrale) ձեւերուն անցած զարգացման շրջաններէն կամ երեւոյթներէն մին (Դիտողութիւն M. Leweի)։

digitised by A.R.A.R.@