

ՀԱՄԱՐՁՈՒՄՅԱՆ Գ.Ո.

ԷԹՈՒՆՈԳԻԱ ԵՎ
ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ
ՀՈԳԵԲԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ



ԵՐԵՎԱՆ 2012

**ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ԱԳՐԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ**

ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՅԻ ԵՎ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱՅԻ ԱՄԲԻՈՆ

ՀԱՄԱՐՁՈՒՄՅԱՆ Գ. Ռ.

**ԷԹՈԼՈԳԻԱ ԵՎ
ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՀՈԳԵՔԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ**

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

**ԵՐԵՎԱՆ
ՀՊԱՀ հրատարակչություն
2012**

Աշխատանքը հավանության է արժանացել Հայաստանի պետական ագրարային
համալսարանի գիտական խորհրդի կողմից

Գրախոսներ՝

Գեղամյան Է. Բ. *Գործնական հոգեբանության և սոցիոլոգիայի «Ուրարտու»
համալսարանի Հոգեբանության ամբիոնի վարիչ, հոգեբանական գիտ.
թեկնածու*

Սարգսյան Վ. Հ. *ՀՀ ԳԱԱ Լ. Ա. Օրբելու անվան Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի
Զգայաշարժիչ ինտեգրացիայի լաբորատորիայի վարիչ, կենս. գիտ.
դոկտոր*

Չիբչյան Տ. *ՀՊԱՀ Մասնավոր անասնաբուծության ամբիոնի վարիչ, գյուղ. գիտ.
թեկնածու*

Խմբագիր՝

Կիրակոսյան Գ. Հ. *Երևանի պետ. հունանիտար քոլեջի Հայոց լեզվի և գրակ. ամբիոնի
վարիչ, կրթության փորձագետ և մեթոդիստ*

Հ 205

Համբարձումյան Գ. Ռ.

Էթոլոգիա և կենդանիների հոգեբանության հիմունքներ: Ուս. ձեռնարկ / Գ.
Ռ. Համբարձումյան; ՀՀ ԿԳՆ, ՀՊԱՀ; Խմբ.՝ Գ. Հ. Կիրակոսյան.-Եր.: ՀՊԱՀ,
2012.-146 էջ:

Ուսումնական ձեռնարկում նկարագրված են կենդանիների վարքի ուսում-
նասիրման մեթոդներն ու ուղղությունները, վարքի ձևավորման
սկզբունքներն ու փուլերը, կենդանիների հաղորդակցման եղանակները,
ուսուցման տեսակները, նշանակությունը և եղանակները: Տեսական
նյութն ուղեկցվում է համապատասխան աղյուսակներով, գրաֆիկներով և
նկարներով՝ առավել նկարագրելի և մատչելի դարձնելով ուսուցանվող
նյութը: Ձեռնարկը նախատեսված է կենսաբանական ուղղվածությամբ
բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում սովորողների և
կենդանիների վարքով հետաքրքրվողների համար:
Ձեռնարկը հայերեն լեզվով նման բնույթի առաջին հրատարակությունն է:

ՀՏԴ 591.5(07)

ԳՄԴ 28.6y7

ISBN 978-9939-54-472-4

© Համբարձումյան Գ. Ռ., 2012

© Հայաստանի պետական ագրարային համալսարան, 2012

Բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում ընթացող բարեփոխումների նպատակներից մեկը համապատասխան կարողություններով և գիտելիքներով մասնագետների պատրաստումն է, որոնք մրցունակ կլինեն աշխատաշուկայում: Վերոհիշյալ բարեփոխումները ենթադրում են կրթական չափորոշիչների, ուսումնական պլանների, առարկայական ծրագրերի թարմացում և դրանց համապատասխանեցում եվրոպական կրթական համակարգի պահանջներին:

2007-09 թթ. Tempus ծրագրի շրջանակներում ԳՊԱՀ Անասնաբուժական բժշկագիտության և անասնաբուժության ֆակուլտետի «Անասնաբուժական բժշկագիտություն» մասնագիտության կրթական ծրագրերի ու ուսումնական պլանի նշանակալի փոփոխություններից մեկը «Էթոլոգիա» դասընթացի ներառումն էր ուսումնական պլանի մեջ, որը մինչ այդ ընդհանրապես բացակայում էր անասնաբույժների պատրաստման կրթական ծրագրից: Էթոլոգիան՝ որպես առանձին բաժին, ներառվեց «Ընտանի կենդանիների ֆիզիոլոգիա» դասընթացում, իսկ արդյունքում առարկան վերանվանվեց «Ընտանի կենդանիների ֆիզիոլոգիա և էթոլոգիա»:

Հաշվի առնելով մայրենի լեզվով համապատասխան գրականության բացակայությունը, առաջին անգամ փորձ է արվել մատչելի ձևով ներկայացնել կենդանիների հոգեբանության և վարքաբանության վերաբերյալ հիմնական հասկացություններն ու տալ դրանց բացատրությունները: Ձեռնարկի կազման ժամանակ օգտագործվել են ժամանակակից գրականության տվյալները, ինչպես նաև եվրոպական մի շարք համալսարաններում վերապատրաստման արդյունքները:

Ձեռնարկը նախատեսված է կենսաբանական ուղղվածության մասնագիտություններով (անասնաբուժություն, անասնաբուժություն, կենդանաբանություն, ֆիզիոլոգիա) սովորող ուսանողների, դասախոսական կազմի և ընդհանրապես՝ կենդանիներով հետաքրքրվող լայն զանգվածների համար:

Մայրենի լեզվով հրատարակվող նման ձևաչափով ձեռնարկն առաջին փորձն է, և հեղինակը շնորհակալությամբ կընդունի այն բոլոր դիտողություններն ու նկատառումները, որոնք կօգնեն ձեռնարկի հետագա վերամշակմանն ու լրամշակմանը:

Հեղինակ

1. ԷԹՈՒՈՐԳԻԱ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՀՈԳԵԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ



➤ **ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

էթուդիա • կենդանիների հոգեբանություն • համեմատական հոգեբանություն • էթոգրամա • սոցիոգրամա • բիոէվոլյուցիոն • հեշտալստիզմ

1.1. Էթոլոգիայի և կենդանիների հոգեբանության բնորոշումը

Էթոլոգիան (ethology, հունարեն *ethos* - սովորույթ, բնավորություն) կենսաբանական գիտություն է, որն ուսումնասիրում է կենդանիների վարքը (*վարքագիծը*) բնական պայմաններում: Այն հիմնականում ուշադրություն է դարձնում ժառանգականությամբ պայմանավորված վարքի բաղադրիչների, ինչպես նաև վարքի էվոլյուցիայի հիմնախնդիրների վրա:

«Էթոլոգիա» եզրույթն առաջին անգամ տրվել է կենսաբան Ի. ժոֆրուա Սենտ Իլերի կողմից 1859թ.-ին:

Էթոլոգիան սերտորեն կապված է *կենդանաբանության, էվոլյուցիոն տեսության, ֆիզիոլոգիայի, նյարդաֆիզիոլոգիայի, գենետիկայի, համեմատական հոգեբանության, կենդանիների հոգեբանության* հետ, ինչպես նաև հանդիսանում է *կոգնիտիվ էթոլոգիայի* անբաժանելի մասը:

Էթոլոգիայի հիմնադիրը նորեկյան մրցանակակիր *Կոնրադ Լորենցն* է, որն էթոլոգիան անվանել է «կենդանիների վարքի մորֆոլոգիա»:

Էթոլոգիայում ուսումնասիրվող հիմնական խնդիրներն են.

- *վարքագծային գործողության կառուցվածքը,*
- *վարքի հարմարվողական նշանակությունը,*
- *վարքի անհատական զարգացումը,*
- *վարքի էվոլյուցիան,*
- *կենդանիների խմբային վարքագիծը:*

Կենդանիների հոգեբանությունը (զոոհոգեբանությունը) գիտություն է, որն ուսումնասիրում է *կենդանիների հոգեկան գործունեությունը (զգայությունը, ընկալումը, հույզերը)*, դրա արտահայտման և զարգացման օրինաչափությունները՝ տեսակային և անհատական առումներով: Կենդանիների հոգեբանության համար հատուկ կարևորություն ունի նաև կենդանիների *վարքի դրսևորման բարդ ձևերի ու տարրական մտածողության* ուսումնասիրումը:

Կենդանիների հոգեբանության հիմնական հասկացություններն են՝ *հոգեկանը և վարքը:*

Պոզեկանը կենդանի օրգանիզմի ֆունկցիա է, որը թույլ է տալիս օրգանիզմին համապատասխան ձևով կողմնորոշել իր ակտիվությունը միջավայրի գործոնների նկատմամբ:

Կենդանիների **հոգեկան գործունեությունը** հոգեկանի արտա-

հայտման պրոցեսն է, որն արտահայտվում է կենդանու արտաքին ակտիվությամբ՝ որպես նրա վարքի և հոգեկանի դրսևորման համալիր:

Վարքը հիմնականում շարժողական ակտիվության արտաքին դրսևորումների ամբողջությունն է, որն ուղղված է արտաքին միջավայրի հետ կենսականորեն անհրաժեշտ կապերի ստեղծմանը և հարմարմանը:

20-րդ դարի սկզբին հոգեբանությունում ճգնաժամային իրավիճակ ստեղծվեց, որի պատճառները մի քանիսն էին. տեսական և գործնական հոգեբանությունների բաժանվածությունը, մի շարք հիմնարար հարցերի, մասնավորապես՝ ֆիզիոլոգիայի և մարդու վարքի հետ հոգեկան երևույթների կապի պարզաբանման անհնարինությունը և այլն: Դրա հետևանքով առաջացան մի շարք փորձարարական ուղղություններ, մասնավորապես՝ *բիհեվիորիզմը, հեշտալտիզմը և համեմատական հոգեբանությունը*:

Բիհեվիորիզմը (անգլ. behavior-վարք) հոգեբանության ուղղություններից է, որի հիմնադիրը ամերիկացի Ջ. Ուոթսոնն է: Այն ուսումնասիրում է ոչ թե հոգեկան երևույթները, այլ *վարքը*, որի արտահայտումը կարելի է գրանցել և քանակապես գնահատել. դրանով բիհեվիորիզմը բացառում է գիտակցականի առկայությունը մարդու և կենդանիների մոտ:

Ըստ բիհեվիորիզմի կողմնակիցների՝ մարդու և կենդանիների վարքը սկզբունքորեն միանման է և հոգեկանի ուսումնասիրումը պետք է կատարվի վարքի ուսումնասիրման միջոցով և առաջին հերթին պետք է ուղղորդվի գրգռիչի ու նրա հիման վրա ծագող պատասխան ռեակցիաների միջև եղած կապերի վերլուծությանը: Վարքի կառուցվածքի բիհեվիորիստական պատկերացումները ներկայացվում են **S-R** սխեմայով (S-stimul, գրգռիչ և R-reaction, ռեակցիա, հակազդում):

Առանց հոգեկան երևույթների ուսումնասիրման չկարողանալով պատասխան տալ իր առջև ծառացած խնդիրներին՝ բիհեվիորիզմը համալրվեց նոր սկզբունքներով և հիմք հանդիսացավ նոր ուղղությունների՝ *նեոբիհեվիորիզմի և կոգնիտիվ (իմացական) հոգեբանության* առաջացման:

Դեշտալտիզմը (հեշտալտիհոգեբանություն, գերմ. Gestalt - ամբողջական կառուցվածք կամ պատկեր) ծագել է Գերմանիայում 20-րդ դարի սկզբին: Նրա հիմքում ընկած է *ամբողջականության կամ հեշտալտի* սկզբունքը. մասն ամբողջից առանձին իմաստ չունի, առաջնայինը ամբողջական պատկերն է, այլ ոչ թե առանձին առարկան:

Մարդու և կենդանիների հոգեկանը հեշտալտիստները պատկերացնում էին որպես ամբողջական ֆենոմենալ (երևույթական, զուտ հոգեբանական) դաշտ, որի կառուցվածքային հիմնական բաղադրիչներն են *պատկերը և ֆոնը*: Հեշտալտիզմը մեծ դեր խաղաց կենդանիների վարքագծի անհատական զարգացման և նյարդային ֆունկցիաների վերլուծման գործում:

Համեմատական հոգեբանության նպատակը տարբեր կարգաբանական խմբերի կենդանիների և մարդու հոգեկան պրոցեսների համեմատական ուսումնասիրությունն է՝ նրանց անհատական (օնոգենետիկ) և տեսակային (ֆիլոգենետիկ) զարգացման համատեքստում: Հաճախ համեմատական հոգեբանությունը դիտարկվում է որպես մեթոդ և ոչ թե որպես առանձին գիտություն:

1.2. Կենդանիների վարքի ուսումնասիրման հիմնական մեթոդները

Կենդանիների վարքի ուսումնասիրման մեթոդները բաժանվում են երկու խմբի.

1. Կենդանիների դիտարկում բնական պայմաններում («դաշտային» մեթոդ)

Այն հնարավորություն է տալիս (առանց «մտնելու» կենդանու կյանքի մեջ) հետևել կենդանիների վարքի փոփոխություններին շրջապատող միջավայրի այս կամ այն գործոնների փոփոխությունների նկատմամբ: Այն թույլ է տալիս դատել ինչպես հոգեկան գործունեության արտաքին պատճառների, այնպես էլ կենդանիների հարմարվողական գործողությունների մասին: Թերությունն այն է, որ հետազոտողը հիմնականում բավականին հեռու է գտնվում կենդանիներից և դժվար է տարբերակել որոշ ցուցանիշներ:

2. Լաբորատոր մեթոդ

Կենդանիների դիտարկումը կատարվում է լաբորատոր պայմաններում: Դրա առավելություններից են՝ փորձի կատարման պայմանների (խոնավություն, ջերմաստիճան, լուսավորություն և այլն) զրանցման և սերնդի ստացման հնարավորությունը, զրգռիչի ազդեցության բնույթի և չափաքանակի գնահատումը և այլն: Այդ մեթոդի թերությունն այն է, որ կենդանիները պահվում են իրենց բնորոշ ոչ բնական պայմաններում:

Կենդանիների հոգեբանության ուսումնասիրման ժամանակ հիմնականում օգտվում են հետևյալ մեթոդներից.

1. Լաբիրինթոսի մեթոդ

Հետազոտվող կենդանուն տրվում է առաջադրանք՝ գտնել դեպի որևէ նպատակակետ (սնունդ, ապաստարան) տանող ուղին: Կիրառում են ինչպես մեկ հարթությամբ, այնպես էլ բազմահարկ լաբիրինթոսներ: Արդյունքների ամփոփման ժամանակ հաշվի են առնում կենդանու տեղաշարժման արագությունն ու թույլ տված սխալների քանակը:

2. Շրջանցող ուղու մեթոդ

Առանձնահատկությունն այն է, որ փորձի հենց սկզբում կենդանին անմիջապես ընկալում է այն օբյեկտը (հիմնականում՝ կերը), որին ուղղորդված են նրա գործողությունները: Ի տարբերություն նախորդ մեթոդի՝ այստեղ կենդանին պետք է հաղթահարի մեկ կամ մի քանի արգելքներ: Հաշվի են առնում կենդանու տեղաշարժման արագությունն ու հետագիծը, առաջադրանքի բարդության աստիճանը, նրա լուծման արագությունն ու արդյունքին հասնելը:

3. Տարբերակող վարժեցման մեթոդ

Կիրառում են կենդանիների կողմից տարբեր առարկաների և դրանց հատկանիշների տարբերակման ընդունակությունը պարզելու համար: Այն հնարավորություն է տալիս պարզել տարբեր տեսակի կենդանիների տեսողության առանձնահատկությունները (սրություն, լուսազգայնություն, մեծության և ձևի ընկալում), հմտությունների ձևավորման պրոցեսները, հիշողությունը և այլն: Այս մեթոդը հիմնականում կիրառում են բարձրակարգ կենդանիների վարքագծային առանձնահատկությունների հետազոտման ժամանակ:

4. Նմուշին համապատասխան ընտրության մեթոդ

Սա համարվում է նախորդ մեթոդի ձևերից մեկը և օգտագործվում է բարձրակարգ կենդանիների զգայական համակարգերի հետազոտման համար: Մեթոդի էությունն այն է, որ կենդանին առարկաներից պետք է ընտրի այն, որը համապատասխանում է փորձանմուշին:

5. Պրոբլեմային վանդակի (արկղի) մեթոդ

Այս փորձերի ժամանակ փորձակենդանին պետք է բացի (որոշ դեպքերում՝ խիստ որոշակի հերթականությամբ) վանդակի

դռները կամ արկղի կափարիչը: Այդ մեթոդը հնարավորություն է տալիս ուսումնասիրել ուսուցման բարդ ձևերն ու մտավոր գործունեության շարժողական տարրերը: Դրա արդյունքում տվյալներ են ստացվում կենդանիների ինտելեկտի ոչ միայն շարժիչ, այլև զգայական բաղադրիչների մասին: Փորձի ժամանակ կենդանին կարող է օգտվել զանազան առարկաներից (ծողեր, արկղեր և այլն):

6. Տարբեր առարկաներով հասարակ (չամրապնդվող) մանիպուլյացիաների վերլուծման մեթոդ

Այս մեթոդի շնորհիվ դատում են կենդանիների շարժողական ընդունակությունների, նրանց կողմորոշիչ-հետազոտական գործունեության, խաղային վարքագծի, վերլուծության ու սինթեզի հնարավորությունների և այլ ցուցանիշների մասին:

Պետք է ավելացնել, որ բոլոր հետազոտությունները սովորաբար ֆիքսվում են տեսախցիկներով, լուսանկարչական և ձայնագրման սարքերով:

1.3. Կենդանիների վարքի ուսումնասիրման հիմնական ուղղությունները

Էթոլոգիայի և կենդանիների հոգեբանության ուսումնասիրման հիմնական ուղղություններն են.

1. Կենդանիների կենսառիթմերի հետազոտություն

Պատճառն այն է, որ կենդանի օրգանիզմների շատ օրգանների աշխատանքը ենթարկվում է որոշակի ռիթմերի, որոնք կարող են կրել տարեկան, սեզոնային, ամսական, օրական, ժամային և այլ բնույթ: Կենսաբանական ռիթմը որոշում է օրգանիզմի կենսագործունեության և, առաջին հերթին, շարժողական ակտիվության փոփոխությունը:

2. Կենդանիների բնազդի ուսումնասիրություն

Հետազոտում են բնազդների տարբեր բաղադրիչների ձևավորման օրինաչափություններն ու դրանց նշանակությունը բնազդային վարքագծում:

3. Տարրական բանական գործունեության ուսումնասիրություն

Նմանատիպ հետազոտությունները հիմնականում կատարում են առավել բարձրակարգ կենդանիների վրա:

4. Կենդանիների վարքի անհատական զարգացման (օնտոգենեզի) ուսումնասիրություն

Դրա շնորհիվ բացահայտում են վարքի ձևավորման օրինաչափությունները կենդանիների աճի և զարգացման ընթացքում:

5. Կենդանիների վարքի ֆիլոգենեզի ուսումնասիրություն

Դրա հիմնական նպատակն է բացահայտել էվոլյուցիայի ընթացքում վարքի զարգացման օրինաչափությունները:

6. Կենդանիների ուսուցման (սովորելու) հետազոտություն

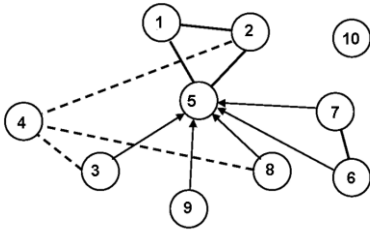
7. Կենդանիների շարժառիթների (մոտիվացիաների) և հույզերի ուսումնասիրություն

Կենդանիների մոտ ևս հայտնաբերվել են որոշ հույզերի (վախ, ագրեսիա, ուրախություն, հաճույք) դրսևորումներ, որոնք իրենց կնիքն են թողնում կենդանիների վարքի և օրգանների գործունեության վրա:

Նիդերլանդացի էթոլոգ և թռչնաբան, Նոբելյան մրցանակակիր Ն. Թինբերգենի կողմից հստակ տրվել են այն հիմնահարցերը, որոնք վարքի ուսումնասիրման ժամանակ պետք է քննարկվեն էթոլոգիայում: Ըստ նրա՝ վարքագծային գործողության վերլուծությունը կարելի է լիարժեք համարել այն դեպքում, երբ այն տալիս է հետևյալ հարցերի պատասխանները (դրանք հայտնի են որպես «Թինբերգենի 4 հարցեր»).

- *պատճառը* - *որ գործոններն են կարգավորում և թողարկում տվյալ վարքագիծը,*
- *զարգացումը օնտոգենեզում* - *ինչպես է վարքագիծը փոխվում և ձևավորվում օնտոգենեզում,*
- *էվոլյուցիոն զարգացումը* - *ինչ ձևով է վարքը ձևավորվել և զարգացել ֆիլոգենեզում,*
- *հարմարվողական նշանակությունը* - *ինչպես է այն ազդում կենդանու գոյատևման ընդունակության վրա և որն է նրա հարմարվողական նշանակությունը:*

Բնության մեջ վարքի ուսումնասիրման մեթոդների մեջ մեծ տեղ է տրվում **էթոգրամայի** գրանցմանը: Վերջինս ժամանակի կտրվածքով նկարագրում է կենդանու դիրքն ու վարքագծային գործողությունների ողջ հերթականությանը տարածության մեջ: Այսպիսով, էթոգրաման քանակական մեթոդ է, որը թույլ է տալիս բացի տեսողական դիտարկումից գրանցել նաև առանձին վարքագծային գործողություն-



Սոցիոգրամայի օրինակ. շրջաններով նշված են կենդանիները, իսկ տարբեր ձևի սլաքներով՝ նրանց փոխհարաբերությունները:

ները: Էթոգրամայի հիման վրա կարելի է կազմել համապատասխան **սոցիոգրամա**¹, որը գրաֆիկորեն ցուցադրում է փոքր խմբերում կենդանիների շփման ընթացքում վարքի այս կամ այն գործողությունների դրսևորման հաճախականությունը: Այստեղ կենդանիները նշվում են կետերով կամ շրջաններով, իսկ նրանց փոխհարաբերությունները՝ տարբեր ձևի սլաքներով:

➤ **ՀԱՐՑԵՐ ԻՆՔՆԱՍՏՈՒԳՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

1. Ի՞նչ է ուսումնասիրում էթոլոգիան և կենդանիների հոգեբանությունը: Ո՞րն է դրանց էական տարբերությունը:
2. Ի՞նչ է ուսումնասիրում համեմատական հոգեբանությունը:
3. Ո՞ր գիտություններն են ուսումնասիրում կենդանիների վարքը և ինչու՞ն է կայանում դրանց տարբերությունը:
4. Թվարկել և նկարագրել կենդանիների վարքի և հոգեկան գործունեության ուսումնասիրման հիմնական մեթոդները:
5. Որո՞նք են կենդանիների վարքի ուսումնասիրման հիմնական ուղղությունները:
6. Ի՞նչ է էթոգրաման և սոցիոգրաման:
7. Բացատրել բիհեվիորիզմի և հեշտալտիոգեբանության հիմնական դրույթները:

¹ Сотская М. Н. Зоопсихология и сравнительная психология

2. ՎԱՐՔԻ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ



➤ **ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

վարք • դրդում • արգելակում • ոչ պայմանական ռեֆլեքս • պայմանական ռեֆլեքս • ոչ պայմանական գրգռիչ • պայմանական գրգռիչ • ոչ պայմանական և պայմանական արգելակում • արտաքին արգելակում • անդրսահմանային արգելակում • մարող արգելակում • տարբերակող արգելակում • ուշացող արգելակում • դոմինանտ • բարձրագույն նյարդային գործունեություն

2.1. Վարքի բնորոշումը

Ընդհանուր առմամբ, *վարք են անվանում արտաքին և ներքին գործոնների ազդեցությամբ կենդանիների՝ իրենց գործողությունները փոփոխելու ընդունակությունը*: Վարքն ունի հսկայական հարմարողական նշանակություն, որը կենդանիներին հնարավորություն է տալիս խուսափել միջավայրի ոչ նպաստավոր գործոններից: Վարքը կենդանի օրգանիզմներին բնորոշ գծերից մեկն է և տարբեր գիտությունների (հոգեբանություն, էթոլոգիա, կենդանիների հոգեբանություն, համեմատական հոգեբանություն, նյարդաֆիզիոլոգիա, վարքագծային էկոլոգիա) ուսումնասիրման առարկա:

Կենդանիների մոտ տարբերում են վարքի տարբեր ձևեր. *հարմարավետության, սննդային, վերարտադրողական, ծնողական, պաշտպանական, սոցիալական, հետազոտական (փնտրողական)* և այլն:

Բոլոր տեսակի կենդանիների վարքի հիմքում ընկած է նյարդային համակարգի և, հատկապես, նրա բարձրագույն բաժնի՝ գլխուղեղի գործունեությունը: Այդ պատճառով էլ կենդանիների վարքի ձևավորման առանձնահատկությունների ուսումնասիրման համար հարկավոր են համապատասխան գիտելիքներ նյարդային համակարգի հիմնական ֆիզիոլոգիական պրոցեսների վերաբերյալ:

2.2. Ոչ պայմանական և պայմանական ռեֆլեքսներ

Ռեֆլեքսը նյարդային համակարգի գործունեության ֆունկցիոնալ միավորն է: Ըստ ծագման՝ տարբերում են *ոչ պայմանական և պայմանական ռեֆլեքսներ*:

Կենդանիների վարքի դրսևորման հիմքում ընկած են տարբեր աստիճանի բարդության պայմանական և ոչ պայմանական ռեֆլեքսները:

Ոչ պայմանական (անպայման) ռեֆլեքսների իրականացման համար կենդանիները սովորելու կարիք չունեն, քանի որ ծնվում են արդեն իսկ «պատրաստի» ռեֆլեքսային աղեղներով, որոնք պատասխանատու են տվյալ ռեֆլեքսի իրագործման համար:

Ծննդից անմիջապես հետո կենդանին արդեն օժտված է լինում մի շարք նմանատիպ ռեֆլեքսներով (ծծելու, թքարտադրության, շնչառական, միզարտազատման, ծնկային ռեֆլեքս և այլն), որոնք ապահովում են կենդանու գոյատևումը: Հետագայում, աճին ու զարգացմանը

զուգընթաց, ի հայտ են գալիս նաև մի շարք այլ, առավել բարդ անպայման ռեֆլեքսներ (սեռական, բազմացման, ծնողական):

Ոչ պայմանական ռեֆլեքսները լինում են տարբեր բարդության: Բարդ ոչ պայմանական ռեֆլեքսային ռեակցիայի իրականացմանը մասնակցում են մի շարք պարզ ոչ պայմանական ռեֆլեքսներ: Օրինակ. նորածին շան սննդային ռեակցիան իրականացվում է մի քանի ավելի պարզ ռեֆլեքսներով՝ ծծում, կլլում, թքագեղձերի և ստամոքսի գեղձերի ռեֆլեքսային գործունեություն: Այդ դեպքում, քանի որ նախորդ ոչ պայմանական ռեֆլեքսային գործողությունը խթանիչ է հանդիսանում հաջորդի իրականացման համար, խոսում են *շղթայական բնույթի* ոչ պայմանական ռեֆլեքսների մասին:

Բնական պայմաններում առանձին, պարզ ոչ պայմանական ռեֆլեքս գրեթե չի հանդիպում, քանի որ ցանկացած պատասխան ենթադրում է մի քանի զգայական նեյրոնների դրդում և շարժիչ նեյրոնների ընդգրկվածություն: Այդ պատճառով կենդանիների վարքի ուսումնասիրման ժամանակ *«ոչ պայմանական ռեֆլեքսի»* փոխարեն առավել նպատակահարմար է կիրառել *«ոչ պայմանական ռեֆլեքսային ռեակցիա»* անվանումը:

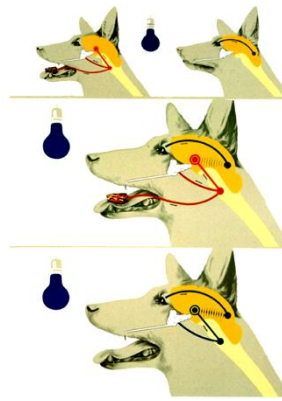
Գոյություն ունեն ոչ պայմանական ռեֆլեքսների դասակարգման տարբեր եղանակներ: Ընդհանուր առմամբ ոչ պայմանական ռեֆլեքսները լինում են *սննդային, պաշտպանական, հոմեոստատիկ, սեռական, ծնողական* և այլ տեսակի:

Ոչ պայմանական ռեֆլեքսների հիմնական նշանակությունն օրգանիզմի վրա շրջապատող միջավայրի ազդեցության հավասարկշռումն է: Բայց միայն ոչ պայմանական ռեֆլեքսներով կենդանիների նորմալ գոյատևումն անհնարին կլիներ, քանի որ նրանք չէին կարող լիարժեքորեն հարմարվել արտաքին միջավայրի անընդհատ փոփոխվող պայմաններին և պատասխանել համապատասխան ռեակցիայով: Այդ իսկ պատճառով կյանքի ընթացքում կենդանիների մոտ ձևավորվում են նաև պայմանական ռեֆլեքսներ, որոնք ունեն անհատական հարմարողական բնույթ:

Պայմանական ռեֆլեքսների առաջացման հիմքում ընկած է ոչ պայմանական և պայմանական գրգռիչների կեղևային կենտրոնների միջև առաջացող ժամանակավոր կապը:

Սննդային պայմանական ռեֆլեքսային ռեակցիայի դեպքում ժամանակավոր կապի առաջացումը կարելի է նկարագրել հետևյալ մեխանիզմով. սնունդն, ընկնելով քաղցած կենդանու բերանի խոռոչ,

գրգռում է այնտեղի ընկալիչները, որոնք միաժամանակ ազդակներ են ուղարկում երկայնաձիգ ուղեղի թթարտադրման և կեղևի սննդային կենտրոններ, որտեղ առաջանում են բարձր դրդված օջախներ: Եթե միաժամանակ կամ քիչ ավելի վաղ տրվի որևէ պայմանական գրգռիչ (օրինակ՝ լամպի լույս, ձայն), ապա վերջինիս ընկալչական դաշտերից ազդակները կհաղորդվեն համապատասխան կեղևային կենտրոն: Այդ դեպքում կեղևում ձևավորվում են դրդման երկու օջախներ, որոնցից ավելի ուժեղը (տվյալ դեպքում՝ սննդայինը), իրեն է ձգում մյուս կենտրոնի դրդումը: Մի քանի կրկնումներից հետո այդ երկու կենտրոնների միջև ձևավորվում է *ժամանակավոր կապ*: Դրա արդյունքում, միայն պայմանական գրգռիչի ազդեցությամբ (լույս կամ ձայն) կարող է առաջանալ թթարտադրություն:



Սննդային պայմանական ռեֆլեքսի առաջացման փուլերը շան մոտ. ինչպես երևում է, կենդանու ԿԼԴ-ում երկու դրդման օջախների միջև ձևավորվում է կապ:

Այսպիսով՝ գլխուղեղի գործունեությունն ունի ազդանշանային բնույթ, որի շնորհիվ օրգանիզմը կարող է առաջ անցնել գործողությունից, «կանխատեսել» դրանք և նախապատրաստվել դրանց: Դեշտ է նկատել, որ պայմանական և ոչ պայմանական ռեֆլեքսներն ունեն տարբեր ընկալչական դաշտեր և կենտրոնաձիգ ուղիներ, սակայն ունեն նույն կենտրոնախույս ուղիները:

Պայմանական ռեֆլեքսների ձևավորման համար կան մի քանի պարտադիր պայմաններ.

- *կենդանու մոտ համապատասխան դրդապատճառի նկատմամբ պահանջի առկայություն (օրինակ՝ սննդային պայմանական ռեֆլեքս մշակելիս կենդանին պետք է քաղցած լինի),*
- *պայմանական գրգռիչը պետք է ամրապնդվի ոչ պայմանականով,*
- *պայմանական գրգռիչը պետք է ընկալելի լինի կենդանու կողմից և առաջացնի կողմորոշիչ-հետազոտական գործողություն,*
- *ոչ պայմանական գրգռիչը պետք է անտարբեր (պայմանական) գրգռիչից ուժեղ լինի,*
- *անտարբեր գրգռիչը պետք է նախորդի և որոշ չափով համընկնի*

ոչ պայմանականին,

- կողմնակի գրգռների և դրդապատճառների առկայության բացառում,
- պետք է ծիշտ ընտրել պայմանական և ոչ պայմանական գրգռիչների ուժը:

Ոչ պայմանական և պայմանական ռեֆլեքսների
համեմատությունը

Ոչ պայմանական ռեֆլեքսներ	Պայմանական ռեֆլեքսներ
բնածին են	ծեռքբերովի են
Ժառանգաբար փոխանցվում են	Ժառանգաբար չեն փոխանցվում
տեսակային են	անհատական են
կայուն են կյանքի ընթացքում	կյանքի ընթացքում կարող են անհետանալ
իրականացվում են գենետիկորեն որոշված ռեֆլեքսային աղեղներով	իրականացվում են ժամանակավոր կապերով
բնորոշ են ԿՆՀ բոլոր բաժիններին	իրականացվում են գլխուղեղի բարձրագույն բաժինների, հիմնականում՝ կեղևի մասնակցությամբ
ունի յուրահատուկ ընկալչական դաշտ և գրգռիչներ	մշակվում են ցանկացած ընկալչական դաշտի մասնակցությամբ և տարբեր գրգռիչների նկատմամբ

Կախված օրգանիզմի վիճակից և արտաքին միջավայրի պայմանների փոփոխությունից՝ պայմանական ռեֆլեքսները կարող են անհետանալ և կրկին հայտնվել:

Այսպիսով՝ պայմանական ռեֆլեքսներն անհատական ծեռքբերովի հարմարողական ռեակցիաներ են, որոնք ձևավորվում են կենտրոնական նյարդային համակարգում՝ պայմանական և ոչ պայմանական ռեֆլեքսային գործողությունների կենտրոնների միջև ձևավորված ժամանակավոր կապի հիման վրա:

2.3. Պայմանական ռեֆլեքսների դասակարգումը

Պայմանական ռեֆլեքսները դասակարգվում են.

- **ըստ գրգռիչի տեսակի՝ բնական և արհեստական**

Բնական ռեֆլեքսների դեպքում դրանք առաջացնող ազդանշանները ոչ պայմանական գրգռիչի բնական հատկություններն են.

օրինակ՝ սննդի հոտը կամ տեսքը:

Արհեստական պայմանական ռեֆլեքսներն առաջանում են այնպիսի գրգռիչների նկատմամբ, որոնք բնական կապ չունեն ոչ պայմանական գրգռիչի հետ (օրինակ՝ լույսը կամ ձայնը կերի հետ): Տվյալ դեպքում լույսն ու ձայնը կոչվում են *անտարբեր գրգռիչներ*: Բնական պայմանական ռեֆլեքսները շատ արագ են առաջանում և ավելի կայուն են, քան արհեստական պայմանական ռեֆլեքսները:

- **ըստ ոչ պայմանական ռեֆլեքսի, որի հիման վրա դրանք ծնավորվել են՝ սննդային, պաշտպանական, կողմնորոշային, սեռական և այլն**

Վերոհիշյալ պայմանական ռեֆլեքսների անվանումը հստակորեն ցույց է տալիս դրանց իրագործման ուղղվածությունն ու նշանակությունը: Օրինակ՝ մարսողության և սնման հետ կապված ռեֆլեքսներն ամբողջացվում են *մարսողական պայմանական ռեֆլեքս* ընդհանուր անունով:

- **ըստ պայմանական և ոչ պայմանական գրգռիչների համընկման՝ առկա և հետքային**

Առկա պայմանական ռեֆլեքսի դեպքում ոչ պայմանական գրգռիչը համընկնում կամ հաջորդում է անտարբեր գրգռիչին 1-2 վայրկյան անց: Հետքային պայմանական ռեֆլեքսների դեպքում ոչ պայմանական գրգռիչը հաջորդում է պայմանականին բավականին ուշ (մի քանի վայրկյանից մինչև 1-2 րոպե):

- **ըստ ընկալիչների տեսակի՝ արտաընկալչական, ներընկալչական և սեփական ընկալչական**

Արտաընկալչական (էքստերոռեցեպտիվ) են կոչվում այն պայմանական ռեֆլեքսները, որոնք առաջանում են օրգանիզմի արտաքին ընկալիչների նկատմամբ: Իսկ ներքին օրգանների ընկալիչների գրգռումից առաջացած պայմանական ռեֆլեքսներն անվանվում են ներընկալչական (ինտերոռեցեպտիվ):

Մկանների սեփական ընկալիչներից մշակված ռեֆլեքսները

կոչվում են սեփական ընկալման (պրոպրիոցեպտիվ):

- **ըստ գրգռիչի բնույթի՝ լուսային, ծայնային, շոշափողական, ջերմային և այլն**
- **ըստ կարգի՝ առաջին կարգի, երկրորդ կարգի և այլն**

Պայմանական ռեֆլեքսները կարող են առաջանալ ոչ միայն ոչ պայմանականների, այլև պայմանականների հիման վրա: Այդ դեպքում խոսում են երկրորդ կարգի կամ երկրորդային պայմանական ռեֆլեքսների մասին: Բարձրակարգ կենդանիների մոտ, որոշ դժվարությամբ, հնարավոր է ձևավորել նաև երրորդ և ավելի բարձր կարգի պայմանական ռեֆլեքսներ:

Տարբերում են նաև **դրական և բացասական պայմանական ռեֆլեքսներ**: *Դրական պայմանական ռեֆլեքսներ* են անվանում այն ռեֆլեքսները, որոնց առաջացման և դրսևորման հիմքում ընկած են դրդման պրոցեսները և կենդանու ակտիվ գործունեությունը: Իսկ արգելական հիման վրա ձևավորված պայմանական ռեֆլեքսներն անվանում են *բացասական պայմանական ռեֆլեքսներ*:

2.4. Պայմանական ռեֆլեքսների արգելակումը

Տարբերում են պայմանական ռեֆլեքսների արգելակման երկու ձև՝ **ոչ պայմանական և պայմանական**: Ոչ պայմանական արգելակումը պայմանավորված է կողմնակի և ուժեղ գրգռիչներով, որոնք կասեցնում են պայմանական ռեֆլեքսի դրսևորումը:

2.4.1. Ոչ պայմանական արգելակում

Ոչ պայմանական (բնածին) արգելակումը լինում է **արտաքին և անդրսահմանային**:

Պայմանական ռեֆլեքսների **արտաքին արգելակումը** պայմանավորված է կողմնակի գրգռիչներով, որոնք կենդանիների մոտ առաջացնում են *կողմնորոշային ռեակցիա*, որը և արգելակում է պայմանական ռեֆլեքսը: Նման երևույթ նկատվում է նաև մարդու առօրյա կյանքում և ստացել է *ուշադրության շեղում* անվանումը: Արտաքին արգելակումը կարող է լինել *մարող*, երբ կողմնակի գրգռիչն աստիճանաբար դադարում է կողմնորոշային ռեֆլեքս առաջացնել և *կայուն*: Մեխանիզմն այն է, որ կողմնակի գրգռիչն առաջացնում է

դրդման նոր և առավել դոմինանտ օջախ:

Անդրսահմանային արգելակման առաջացումը պայմանավորված է շատ ուժեղ գրգռիչների ազդեցությամբ: Պայմանական ռեֆլեքսը ենթարկվում է գրգռիչի ուժի օրենքին, ըստ որի, գրգռիչի ուժի մինչև որոշակի սահմանի մեծացման դեպքում մեծանում է նաև պատասխան ռեակցիան: Բայց գերուժեղ գրգռիչների դեպքում ռեֆլեքսը կարող է արգելակվել:

Անդրսահմանային արգելակման նշանակությունն այն է, որ նյարդային բջիջներին պաշտպանում է գերուժեղ գրգռիչների քայքայիչ ազդեցությունից և օրգանիզմին հասցնում է «թմրության», անշարժության վիճակի: Այն ընկած է կենդանական հիպնոսի հիմքում, որն անշարժացման և, նույնիսկ, քնի անցման (գորտեր, հավեր, ծովախոզուկներ, ճագարներ և այլն) ձևով տեղի է ունենում այն դեպքում, երբ կենդանուն կտրուկ շրջում են մեջքի վրա:

Ոչ պայմանական արգելակումը հատուկ է նյարդային համակարգի բոլոր բաժիններին և բնորոշ է տվյալ տեսակի բոլոր կենդանիներին: Շատ դեպքերում ոչ պայմանական արգելակումն անվանում են նաև *արտաքին արգելակում*:

2.4.2. Պայմանական արգելակում

Պայմանական արգելակումն անվանում են նաև *ներքին, ձեռքբերովի, կամ կեղևային արգելակում*, քանի որ համարում են, որ այն հատուկ է կեղևին: Պայմանական արգելակումն ունի անհատական բնույթ և առաջանում է այն ժամանակ, երբ պայմանական ռեֆլեքսը չի ամրապնդվում:

Տարբերում են պայմանական արգելակման չորս ձև.

- **Մարող արգելակում** - առաջանում է այն ժամանակ, երբ պայմանական գրգռիչը չի ամրապնդվում ոչ պայմանական գրգռիչով: Օրինակ, եթե շանն ուղղված «ինձ մոտ» հրամանը չամրապնդվի սնունդ տալով, ապա որոշ ժամանակ անց կնկատվի ռեֆլեքսի թուլացում և արգելակում: Մարող արգելակումը զարգանում է ոչ միայն ամրապնդման վերացման, այլև ոչ պայմանական գրգռիչի ամրապնդման փոքրացման դեպքում: Նշանակությունը կայանում է նրանում, որ օրգանիզմն ազատվում է «ոչ անհրաժեշտ» ռեֆլեքսներից:

Պետք է նշել, որ բնական պայմաններում մարող արգելակումն

այդքան հեշտորեն չի առաջանում, հակառակ դեպքում ձեռք կբերեր բացասական արժեք: Այսպես, եթե թույլ կենդանին մի քանի անգամ հանդիպի կուշտ գազանին, ապա բացասական ռեակցիայի մարումը նրա համար կդառնա ճակատագրական: Նմանատիպ դեպքերում հնարավոր է, որ մարող արգելակման զարգացմանը խոչընդոտում են բնածին, ժառանգական ռեակցիաները (օրինակ՝ վախը գիշատիչների նկատմամբ), անհատական և այլ անհատներին նմանակելու փորձը:

- **Տարբերակող արգելակում** - առաջանում է, երբ իրար նման գրգռիչներից մեկն ամրապնդվում է պայմանական գրգռիչով, իսկ մյուսը՝ ոչ: Այսպես, եթե մեկ թռչնում ժամանակաչափի 120 զարկի նկատմամբ առաջացվի պայմանական ռեֆլեքս, ապա ժամանակաչափի այլ հաճախականության նկատմամբ (օրինակ՝ թռչնում 60 զարկ), սկզբում կառաջանա նույնը, սակայն առանց ոչ պայմանական գրգռիչով ամրապնդման մի քանի անգամ կրկնելուց հետո նրա ազդեցությունը կվերանա: Պատճառն այն է, որ կենդանու մոտ առաջանում է տարբերակող պայմանական ռեֆլեքս, որով տարբերում է մեկ ժամանակաչափը մյուսից:

Հայտնի է, որ որսի ժամանակ գայլերը դադարում են հետապնդել առողջ և արագ վազող զոհին, իսկ հիվանդին, ընդհակառակը, հետապնդում են այնքան, մինչև վերջինս չի հանձնվում: Տարբերակող արգելակումն առավել հեշտ ու արագ առաջանում է գրգռիչների մեծ տարբերությունների դեպքում:

- **Պայմանական արգելակում** - առաջանում է որևէ պայմանական (անտարբեր) գրգռիչի նկատմամբ, որը ոչ պայմանականով չի ամրապնդվում, սակայն կարողանում է արգելակել այլ պայմանական գրգռիչի ազդեցությունը: Օրինակ, արգելող «ֆու» հրամանը, որը համարում են «պայմանական արգելակիչ», շան մոտ արգելակում է որևէ պայմանական ռեֆլեքսի առաջացումը: Պայմանական արգելակումն առավել արագ է ձևավորվում այն ժամանակ, երբ «պայմանական արգելակիչը» տրվում է պայմանական գրգռիչից անմիջապես առաջ. հակառակ դեպքում այն մեծ դժվարությամբ է առաջանում: Ընդ որում, լրացուցիչ գործոնը կարող է ձեռքբերել նաև պայմանական գրգռիչի արժեք, այսինքն՝ երկրորդ կարգի պայմանական ռեֆլեքսի առաջացման պատճառ հանդիսանա:

Պայմանական և տարբերակող արգելակումների կենսաբա-

նական նշանակությունը հսկայական է. միջավայրի հետ օրգանիզմի փոխհարաբերությունը դառնում է ավելի կատարյալ, կենդանին տարբերում է բարենպաստ և անբարենպաստ ազդանշանները և համապատասխան ձևով հակազդում դրանց:

- **Ուշացող արգելակում (ուշացում)** - առաջանում է այն դեպքում, երբ ուշացում են պայմանական գրգռիչի ամրապնդումը ոչ պայմանականով:

Արգելակման այս ձևի կենսաբանական նշանակությունն այն է, որ պայմանական ռեֆլեքսը ճիշտ հարմարեցվում է անպայման գրգռիչի ազդման ժամանակին, դառնում է առավել ճշտգրիտ և օրգանիզմը խուսափում է էներգիայի վաղաժամ ծախսումից:

Օրինակ՝ գազանները տասնյակ րոպեներով պառկած, թաքնված դարանում են իրենց զոհին: Նման դեպքերում օրգանիզմի համար անտնտեսվարություն կլիներ, եթե բնական գրգռիչների (հոտ, հետքեր և այլն) ազդեցությամբ անընդհատ տեղի ունենար մարսողական գեղձերի հյութազատություն:

Մեկ այլ օրինակ. բնական պայմաններում կատուն կրծողին անմիջապես տեսնելուց հետո ոչ թե միանգամից ռեակցիա է ցուցաբերում, այլ թաքստոցում սպասում է մինչև ամենահարմար պահը: Կամ լաբորատոր փորձերով հաջողվել է կատվի մոտ պայմանական ռեֆլեքսային ճանապարհով թքարտադրություն առաջացնել միայն այն դեպքում, երբ սնունդը գտնվում էր առջևի թաթը մեկնելու հեռավորության վրա:

Կենտրոնական նյարդային համակարգում դրդման և արգելակման պրոցեսների հավասարակշռության որոշման համար արգելակման այդ ձևն օգտագործվում է որպես չափանիշ:

Պետք է ավելացնել, որ ժամանակի ընթացքում մարված պայմանական ռեֆլեքսները կրկին կարող են ի հայտ գալ: Այդ երևույթը կոչվում է *ապաարգելակում*: Ապաարգելակվում են ներքին արգելակման բոլոր ձևերը: Այն համարում են մաև «արգելակման արգելակում»:

Ներքին արգելակման բոլոր ձևերը ենթակա են մաև *մարզման*: Այսպես, եթե պայմանական ռեֆլեքսի մարումը կատարվի ամեն օր, ապա մարող արգելակման զարգացման համար յուրաքանչյուր հաջորդ օր կպահանջվի ավելի քիչ ժամանակ:

2.5. Դոմինանտի սկզբունքը

Կենտրոնական նյարդային համակարգի գործունեությունը հիմնված է նյարդային կենտրոնների աշխատանքի մի քանի սկզբունքների վրա, որոնցից մեկը *դոմինանտի* սկզբունքն է: Այն առաջին անգամ բացահայտվել է Ա. Ուիտոմսկու կողմից:

Դոմինանտը նյարդային կենտրոնի ժամանակավոր բարձր դրդումն է, որը տվյալ պահին գերակայող դիրք է գրավում մյուս կենտրոնների նկատմամբ: Դոմինանտային օջախն ընդունակ է իրեն «ծագել» այլ կենտրոնների դրդումները և դրանով ուժեղացնել իր ակտիվությունն ու արգելակել մյուս նյարդային կենտրոնները: Դոմինանտը կարող է ծագել հումորալ և ռեֆլեկտոր տարբեր պատճառներից (քաղց, ծարավ, բազմացման բնագոյ և այլն): Կենտրոնական նյարդային համակարգում առկա որոշակի սուբորդինացիայի՝ այսինքն՝ նրա տարբեր բաժինների միջև գոյություն ունեցող որոշակի համաստորադասությունը կարևոր դեր է խաղում ռեֆլեքսների համակարգման գործում:

2.6. Բարձրագույն նյարդային գործունեություն

2.6.1. Բարձրագույն նյարդային գործունեության տիպերը

Գլխուղեղի մեծ կիսագնդերի ֆունկցիաներն այնքան տարբեր են կենտրոնական նյարդային համակարգի մյուս բաժինների ֆունկցիաներից, որ առանձնացվում են որպես ֆիզիոլոգիայի առանձին բաժին՝ բարձրագույն նյարդային գործունեություն (ԲՆԳ): ԲՆԳ-ն ապահովում է մարդկանց և կենդանիների օրգանիզմների բարդ փոխհարաբերություններն արտաքին միջավայրի հետ: ԲՆԳ անվանումն առաջարկել է Ի. Պ. Պավլովը: Դրան հակառակ՝ օրգանիզմի բոլոր օրգաններն ու համակարգերը միավորող նյարդային համակարգի գործունեությունը Պավլովն անվանել է ցածրագույն նյարդային գործունեություն: Շատ դեպքերում համարում են, որ ԲՆԳ-ն համարժեք է հոգեկանին, չնայած այդ հանգամանքը խիստ իրարամերժ կարծիքներ ունի:

Միևնույն գրգռիչը նույն տեսակի տարբեր կենդանիների մոտ առաջացնում է միանման ռեակցիաներ, սակայն տարբեր կենդանիների մոտ դրանք կարող են արտահայտվել խիստ յուրօրինակ ձևերով: Այսպես՝ սնունդը ձեռքին տիրոջ մոտենալուց շներից մեկը կատարում է անհանգիստ շարժումներ, մյուսը հանգիստ նստած է տեղում և համբերությամբ սպասում է տիրոջ մոտենալուն, իսկ երրորդն անտարբե-

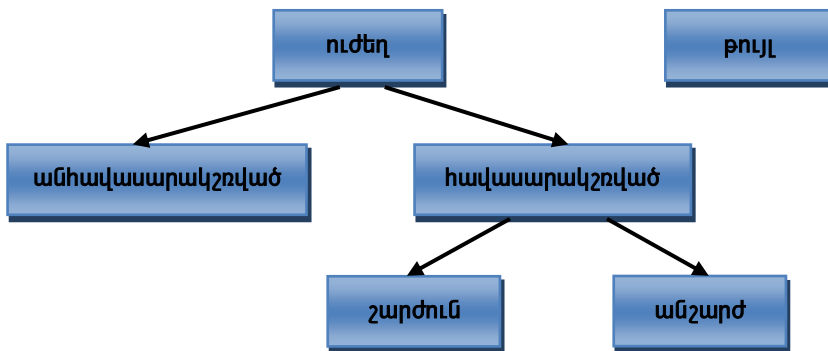
րությանը է վերաբերվում այդ փաստին: Կենդանիների վարքի նշված տարբերությունները պայմանավորված են նրանց *նյարդային գործընթացների* հատկություններով:

Նյարդային համակարգի գործունեությունը պայմանավորված է երկու գործընթացներով՝ **դրդումով և արգելակումով**, որոնք ընթանում են գլխուղեղի կեղևում: Դրդման և արգելակման գործընթացներն ունեն երեք հիմնական հատկություններ՝ **ուժ, հավասարակշռություն և շարժունակություն**:

Նյարդային գործընթացների **ուժով** է պայմանավորված նյարդային համակարգի հնարավորությունը՝ դիմանալ շատ ուժեղ գրգռումներին, հսկայական ծանրաբեռնվածություններին: Գլխուղեղի կեղևի բջիջների աշխատունակությունն ու դիմացկունությունը կախված են հենց դրդման և արգելակման գործընթացների ուժից: Ըստ ուժի՝ նյարդային գործընթացները կարող են լինել **ուժեղ և թույլ**:

Նյարդային գործընթացների **հավասարակշռությունը** կախված է դրդման և արգելակման գործընթացների փոխհարաբերակցությունից և որոշում է, թե արդյոք դրդումն ու արգելակումը հավասարակշռում են միմյանց, թե ոչ: Այդ տեսակետից նյարդային գործընթացները կարող են լինել **հավասարակշռված կամ անհավասարակշռված**: Վերջինիս դեպքում դրանցից մեկը իր ուժով կարող է գերակշռել մյուսին: Այն դեպքում, երբ արգելակման գործընթացի ուժը հետ է մնում դրդման գործընթացի ուժից, ուժեղ դրդումը չի կարող ամբողջովին հավասարակշռվել արգելակմամբ:

Նյարդային գործընթացների **շարժունակությունը** որոշվում է դրդման և արգելակման գործընթացների՝ միմյանց փոխարինելու արագությամբ: Շարժունակությունը որոշում է նաև կենդանու վարքի վերա-



կառուցման, արտաքին միջավայրի փոփոխվող պայմաններին հարմարվելու և պայմանական ռեֆլեքսների առաջացման արագությունը: Այդ տեսակետից նյարդային գործընթացները կարող են լինել *շարժուն (լարի)* և *ոչ շարժուն (իներտ)*: Ոչ շարժուն տիպի կենդանիների մոտ վերակառուցումը կատարվում է դանդաղորեն և առավել մեծ դժվարությամբ:

Ելնելով նյարդային գործընթացների ուժի, հավասարակշռության և շարժունակության տարբեր զուգակցումներից՝ տարբերում են ԲՆԳ-ի չորս տիպ (ըստ Ի. Պ. Պավլովի), որոնք համընկնում են 2500 տարի առաջ Հիպոկրատի կողմից տրված մարդկանց խառնվածքի դասակարգման հետ.

1. *Ուժեղ, անհավասարակշռված տիպ (անզուսպ, խուլերիկ)* - դրդման և արգելակման գործընթացներն ուժեղ են, բայց դրդումը գերակշռում է արգելակմանը: Այդ պատճառով նյարդային շատ մեծ ծանրաբեռնվածության դեպքում կարող է տեղի ունենալ նյարդային համակարգի գործունեության խափանում (գերգրգռում, բռնկում):
2. *Ուժեղ, հավասարակշռված, շարժուն տիպ (սանգվինիկ)* - դրդումն ու արգելակումն ուժեղ են, նյարդային գործընթացները՝ շարժունակ, դրդումը հեշտությամբ փոխարկվում է արգելակմանը և հակառակը: Այդ կենդանիներն արագորեն կարող են հարմարվել արտաքին միջավայրի փոփոխվող պայմաններին: Նյարդային գործընթացների ուժը հնարավորություն է տալիս կենդանիներին համապատասխան ձևով պատասխանել ուժեղ գրգռիչներին, հավասարակշռությունը արգելակել որոշ գրգռիչների ազդեցությունը և համապատասխան ձևով պատասխանել մյուսներին, իսկ շարժունակությունն ապահովում է ցանկացած գրգռիչի նկատմամբ համապատասխան ռեակցիայի արագ իրագործումը:
3. *Ուժեղ, հավասարակշռված, անտարբեր տիպ (ֆլեգմատիկ)* - դժվարությամբ են գրգռվում, դանդաղաշարժ են և հանգիստ: Դժվարությամբ են հարմարվում փոփոխվող պայմաններին: Նմանատիպ մարդկանց մասին ասում են, որ «դանդաղեցված են նրանց ոչ միայն շարժումները, այլև մտքերը»:
4. *Թույլ տիպ (մելանխոլիկ)* - նյարդային գործընթացները թույլ են, հատկապես՝ արգելակումը: Այդ տիպի կենդանիները, ուժեղ տիպերի նման, օժտված են հավասարակշռության և շարժունա-

կության տարբեր աստիճաններով, բայց գործընթացների թույլ լինելը հարթեցնում է այդ տարբերությունները: Նույնիսկ աննշան արտաքին ներգործությունները նրանց վրա չափազանց մեծ ազդեցություն են թողնում: Նման կենդանիները դժվարությամբ են հարմարվում արտաքին միջավայրի փոփոխվող պայմաններին, երկարատև և ուժեղ գրգռիչների ներգործության տակ արագորեն հյուժվում են:

Հարկ է նշել, որ ԲՆԳ տիպերը «մաքուր» վիճակում խիստ հազվադեպ են հանդիպում: Գործնականում կենդանիների մոտ հանդիպում են դրանց խառը ձևերը: Օրինակ՝ շանը որևէ նյարդային գործընթացի հատկություններով կարելի է վերագրել նյարդային խառնվածքի ուժեղ տիպին, իսկ մեկ այլնի բնութագրմամբ՝ թույլ տիպին: Այդ դեպքում խոսում են *ուժեղ տիպի թույլ փոփոխականության* կամ *թույլ տիպի ուժեղ փոփոխականության մասին*: Այդ պատճառով «բարձրագույն նյարդային գործունեության տիպ» հասկացությունը որոշ չափով հարաբերական է, և ներկայումս առավել հաճախ խոսում են կենդանիների *տիպոլոգիական* առանձնահատկությունների մասին:

2.6.2. ԲՆԳ տիպերի նշանակությունը կենդանիների մթերատվության և պահվածքի գործում

Ուժեղ, հավասարակշռված և շարժուն նյարդային տիպի կենդանիներն ունեն առավել օգտակար տնտեսական հատկություններ: Կովերի կաթնարտադրության պրոցեսը, կաթնարտազատման ռեֆլեքսն ու կաթնայուղի քանակը զգալիորեն կախված են նյարդային գործընթացների տիպից: Ուժեղ, հավասարակշռված և շարժուն տիպի կենդանիներին բնորոշ է կայուն և բարձր կաթնատվությունը: Ոչ հավասարակշռված, ինչպես նաև թույլ նյարդային տիպի կովերը հազվադեպ են ունենում բարձր կաթնատվություն:

Թույլ տիպի ցուլերն այնքան էլ ցանկալի չեն, քանի որ դժվարությամբ են հարմարվում նոր պայմաններին, չեն դիմանում սեռական մեծ ծանրաբեռնվածություններին, նրանց սեռական ռեֆլեքսները երկար ժամանակ կարող են չարտահայտվել: Դրանց հակառակ՝ ուժեղ, հավասարակշռված և շարժուն տիպի ցուլերն արագորեն հարմարվում են փոփոխվող պայմաններին, բայց միօրինակ պայմաններում երկարատև օգտագործման դեպքում նրանց մոտ

կարող է զարգանալ հիպոտոնիկ վիճակ կամ էլ կարող են դառնալ առավել չենթարկվող և կատաղի:

Սպորտում առավել մեծ հաջողությունների են հասնում ուժեղ, հավասարակշռված և շարժուն նյարդային տիպով ձիերը, քանի որ մրցումները պահանջում են արագ կողմորոշվելու և պատասխանելու, ուշ հոգնելու հատկություններ և համարձակության առկայություն:

Խոզաբուծությունում նույնպես գնահատվում են ուժեղ, հավասարակշռված և շարժուն տիպի խոզամայրերը, որոնք բնութագրվում են բարձր պտղաբերությամբ, կաթնատվությամբ և փոփոխվող պայմանների նկատմամբ կայունությամբ:

Սանգվինիկ տիպի կենդանիներն առավել հեշտ ու շուտ են վարժեցվում:

➤ **ՀԱՐՑԵՐ ԻՆՔՆԱՍՏՈՒԳԱՆ ՀԱՄԱՐ**

1. Բնորոշել վարքը և թվարկել նրա տեսակները:
2. Որո՞նք են պայմանական և ոչ պայմանական ռեֆլեքսների հիմնական տարբերությունները:
3. Նկարագրել պայմանական ռեֆլեքսների ծնավորման հիմնական պայմանները:
4. Ըստ հերթականության՝ նշել պայմանական ռեֆլեքսների ծնավորման ընթացքը:
5. Բացատրել պայմանական, ոչ պայմանական և անտարբեր գրգռիչների տարբերությունները:
6. Պայմանական ռեֆլեքսների դասակարգման սկզբունքները. բերել օրինակներ:
7. Թվարկել և բացատրել ոչ պայմանական արգելակման տեսակները:
8. Թվարկել և բացատրել պայմանական արգելակման տեսակները:
9. Թվարկել և բացատրել դրդման և արգելակման մեծությունները:
10. Բնութագրել ԲՆԳ տարբեր տիպերի առանձնահատկությունները:
11. Օրինակներով բացատրել ԲՆԳ տարբեր տիպերի նշանակությունը կենդանիների պահվածքի, խնամքի և մթերատվության գործում:

3. ԿԵՆՂԱՆԻՆԵՐԻ ՀԱՂՈՐԴԱԿՅՈՒՄԸ



➤ **ԳԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

Կենդանիների լեզու • առաջին և երկրորդ ազդանշանային համակարգեր
• վերլուծիչներ • ընկալիչներ • հաղորդակցություն • շոշափական
հաղորդակցություն • համային զգացողություն • հոտառական հաղոր-
դակցություն • անհատական հոտ • ֆերոմոններ • տեսողական հաղոր-
դակցություն • լսողական հաղորդակցություն

3.1. Կենսաբանական ազդանշանային դաշտ

Կենդանիների կենսագործունեության հետևանքով շրջապատող միջավայրը փոփոխվում է, ինչի կապակցությամբ այն տեղեկատվական նշանակություն ձեռք է բերում ինչպես տվյալ կենդանու, այնպես էլ մյուս առանձնյակների համար: Փոփոխված շրջակա միջավայրը ոչ միայն տարածական կողմնորոշման հիմք է, այլև դառնում է կենսաերկրագեոգի շրջանակներում պոպուլյացիայի և միջտեսակային կապերի շրջանակներում տեղեկատվության ուղղորդված հաղորդման ուղի: Այսպիսով՝ կենդանի օրգանիզմների կողմից փոխակերպված միջավայրը դառնում է պոպուլյացիաների և կենսացենոզների վերօրգանիզմային համակարգերի մասը, ձևավորելով յուրահատուկ **«կենսաբանական ազդանշանային դաշտ»** (...эта среда становится частью надорганизменных систем популяций и биоценозов, образуя своеобразное сигнальное "биологическое поле"... Ն. Պ. Նաումով, 1977):

3.2. Կենդանիների լեզուն

Ցանկացած կենդանատեսակի պոպուլյացիան կազմակերպված և կարգավորված համակարգ է, որի պահպանման համար կենդանիները պետք է փոխանակվեն որոշակի տեղեկատվությամբ: Հաղորդակցման այդ եղանակները, մարդկանց հաղորդակցման նման, պայմանականորեն անվանում են **կենդանիների լեզու:**

Կենդանիների հաղորդակցումը բավականին բարդ համակարգ է և կատարվում է ոչ միայն ձայնային ազդանշաններով, այլև մարմնի կեցվածքով, շարժումների և հոտի միջոցով:

Կենդանիների լեզուն որոշակի ազդանշանների (ձայնային, հոտառական, տեսողական, էլեկտրական և այլն) ամբողջություն է, որոնք գործում են տվյալ իրավիճակում և արտացոլում են կենդանու վիճակը տվյալ պահին: Կենդանիների լեզվի ազդանշանները խիստ յուրահատուկ են յուրաքանչյուր տեսակի համար և պայմանավորված են ժառանգականությամբ: Միաժամանակ այդ ազդանշանները խիստ բազմազան են և բազմաքանակ: Դրանց մոտավորապես կարելի է դասակարգել հետևյալ հիմնական խմբերում.

- սեռական գուգընկերոջը կամ հնարավոր մրցակիցներին ուղղված ազդանշաններ,

- ծնողների և սերնդի միջև տեղեկատվության փոխանցման ազդանշաններ,
- տագնապի և անհանգստության ճիչեր,
- սննդի առկայության վերաբերյալ հաղորդում,
- երանի ներսում հաղորդակցումն ապահովող ազդանշաններ,
- փոխարկիչ ազդանշաններ, որոնք կենդանուն նախապատրաստում են հետագա խթանման համար (օրինակ՝ շների բնորոշ «խաղին հրավիրելու կեցվածքը», որը նախորդում է խաղային գործունեությանը),
- մտադրվածության ազդանշաններ, որոնք նախորդում են որևէ ռեակցիայի (օրինակ՝ թռիչքից առաջ թռչունները թևերով կատարում են յուրահատուկ շարժումներ),
- ագրեսիայի ցուցադրման նշաններ,
- խաղաղասիրության ազդանշաններ,
- անբավարարվածության արտահայտման ազդանշաններ:

Ազդանշանների մեծ մասը խիստ տեսակային է, սակայն դրանց մեջ կան նաև այնպիսիները, որոնք մյուս տեսակների համար ևս կարող են ծառայել որպես տեղեկատվություն: Օրինակ՝ տագնապի ճիչերը կամ ագրեսիայի նշանները:

Կենդանիները ստանալով ազդանշանը, ոչ միշտ են պատասխանում դրան: Օրինակ՝ մարդանման կապիկների խմբում դոմինանտը կարող է արհամարհել ստորադաս կապիկի ազդանշանը: Բայց դա էլ է հանդիսանում որոշակի պատասխան, քանի որ դրանով դոմինանտը «հասկացնում» է դիմացինին իր բարձր կարգավիճակի մասին:

Կենդանիների լեզվի կարևորագույն հատկությունը նրա հուզական բնույթն է: Այն կարող է արտահայտել «ուշադրություն», «զգույշ, վտանգ է», «փախեք» և այլ իրավիճակներ:

Կենդանիների լեզվի մյուս առանձնահատկությունը նրա նշանակության կախվածությունն է տվյալ իրավիճակից: Այդ իսկ պատճառով սակավ ծայնային ազդանշաններ պարունակելու դեպքում էլ նույնիսկ տվյալ կենդանիները կարող են փոխանակվել մեծաքանակ տեղեկատվությամբ, քանի որ նույն ազդանշանը տարբեր իրավիճակներում կարող է ունենալ տարբեր նշանակություն:

Ի տարբերություն մարդկանց, կենդանիների լեզուն խիստ ուղղվածության է, մասնավորեցված և տեղեկացնում է կոնկրետ իրավիճակի մասին:

3.3. Առաջին և երկրորդ ազդանշանային համակարգեր

Տարբերում են *առաջին և երկրորդ ազդանշանային համակարգեր, որոնց* հասկացությունը սահմանել է Ի. Պավլովը: Ըստ նրա՝ պարզ ազդանշանների նկատմամբ ռեֆլեքսները կազմում են մարդու և կենդանիների *առաջին ազդանշանային համակարգը*: Այն հիմնված է բնածին, ոչ պայմանական ռեֆլեքսների վրա և ունի կենսաբանական նշանակություն:

Առաջին ազդանշանային համակարգում վարքի բոլոր ձևերը, հաղորդակցման եղանակներն ու միջոցները հիմնվում են իրականության անմիջական ընկալման և բնական գրգռիչներին օրգանիզմի պատասխան ռեակցիայի վրա: Այս համակարգի համար ազդանշաններ են առարկաները, երևույթները և դրանց առանձին հատկությունները (գույն, հոտ, ձև, ձայն և այլն): Առաջին ազդանշանային համակարգում գրգռիչները գործում են զգայարանների միջոցով, որտեղ տեղի է ունենում դրանց հատկությունների վերլուծություն և սինթեզ:

Առաջին ազդանշանային համակարգը բնորոշ է թե կենդանիներին, թե մարդկանց:

Երկրորդ ազդանշանային համակարգը կապված է մարդկային խոսքի, մտածողության և լեզվի հետ: Մարդկային խոսքը ազդում է ոչ միայն ձայնային ազդեցությամբ, այլև իր հասկացությամբ (բովանդակությամբ): Մարդու բառային ազդանշանները տարբերվում են կենդանիների պայմանական ազդանշաններից. բառը գործում է նաև իմաստային բնութագրով: Օրինակ՝ «բռնիր» հրամանալի շունը հասկանում է որպես ձայնային ազդանշան, մինչդեռ մարդու մոտ այն ազդում է նաև իր բովանդակային իմաստով:

Ի տարբերություն առաջին ազդանշանային համակարգի՝ երկրորդ ազդանշանային համակարգը բնորոշ է միայն մարդկանց: Չնայած այդ հանգամանքին, ներկայումս աշխատանքներ են տարվում պարզելու երկրորդ ազդանշանային համակարգի առկայությունը պրիմատների, դելֆինների, թուփակների և մի շարք այլ առավել բարձրակարգ կենդանատեսակների մոտ:

3.4. Զգայական համակարգեր (վերլուծիչներ)

Բոլոր կենդանի օրգանիզմներն արտաքին միջավայրի մասին անհրաժեշտ տեղեկատվության կարիք ունեն, որն անհրաժեշտ է սննդի

հայթայթման, զուգընկերոջը փնտրելու, իրար հետ հաղորդակցվելու կամ վտանգից խուսափելու համար:

Շրջապատող միջավայրի հետ կապն ու ընկալումը կատարվում է **զգայական համակարգերի** միջոցով, որոնք արտաքին միջավայրի փոփոխությունների վերաբերյալ ստանում են անհրաժեշտ տեղեկատվություն և վերլուծում: Շրջակա միջավայրի համապատասխան ընկալումն ապահովում է կենդանու հարմարումը այդ պայմաններին և նրա ց նորմալ կենսագործունը:

Զգայական համակարգերը (վերլուծիչները) նյարդային համակարգի մասնագիտացված բաժին են, որոնք բաղկացած են երեք հիմնական մասերից.

1. *ընկալչական (զգայական օրգաններ, զգայարաններ, ծայրամասային մաս),*
2. *հաղորդչական ուղիներ,*
3. *զգայական կենտրոններ (կենտրոնական կամ ուղեղային մաս):*

Զգայական օրգաններից ստացված տեղեկատվությունը ծածկագրվում է, վերածվում է էլեկտրաքիմիական ազդակների և նյարդային ուղիներով հաղորդվում է կենտրոնական նյարդային համակարգի *զգայական կենտրոններ*, որտեղ վերլուծվում է և համադրվում այլ զգայական օրգաններից ու հիշողությունից ստացված տեղեկատվության հետ. դրան հաջորդում է օրգանիզմի պատասխանը:

Զգայական օրգաններն ազդանշանները ստանում են նրանցում առկա ընկալիչների միջոցով: **Ընկալիչները (ռեցեպտորներ)** մասնագիտացված զգայական գոյացություններ են, որոնք ընկալում են արտաքին և ներքին միջավայրի տարբեր բնույթի գրգիռները և սկզբում վերափոխում ընկալչական պոտենցիալի, իսկ այնուհետև՝ նյարդային ազդակի:

Ընկալիչները դասակարգվում են.

- **ըստ տեղադրության՝ արտաքին ընկալիչներ (էքստերոռեցեպտորներ) և ներքին ընկալիչներ (ինտերոռեցեպտորներ)**

Էքստերոռեցեպտորներ են *տեսողական, լսողական, հոտառական, համի և շոշափական* ընկալիչները: Ինտերոռեցեպտորների խմբին են դասվում *ընդերաընկալիչները*, որոնք ազդանշանում են ներքին օրգանների վիճակի մասին և *մկանահոդային սեփական ընկալիչները (պրոպրիոցեպտորները)*, որոնք ազդանշանում են մկանների և հոդերի վիճակի մասին:

- **ըստ ազդանշանի ազդման հեռավորության ընկալման բնույթի՝ հպումային և հեռագգաց (դիստանտային)**

Հպումային են համարվում *համի* ընկալիչները, իսկ հեռագգաց ընկալիչները (*տեսողական, հոտառական, լսողական*) տեղեկատվությունը կարող են ստանալ նույնիսկ այն դեպքում, երբ գրգռիչի աղբյուրից գտնվում են որոշակի հեռավորության վրա:

- **ըստ գրգռիչների բնույթի՝ մեխանաընկալիչներ, ջերմաընկալիչներ, քիմիաընկալիչներ, ծայնաընկալիչներ, լուսաընկալիչներ, ցավագգաց ընկալիչներ**

Մեխանաընկալիչներ են համարվում մարմնական, կմախքամկանային, լսողական, անդաստակային զգայական համակարգերի ծայրամասային բաժինները, ձկների կողագծի օրգանի ընկալիչները, իսկ քիմիաընկալիչներից են համի, հոտառության, անոթային և հյուսվածքային ընկալիչները:

- **ըստ ընկալվող գրգռիչների քանակի՝ միաբնույթ և բազմաբնույթ**

Միաբնույթ են համարվում այն ընկալիչները, որոնք զգայուն են գերազանցապես մեկ տեսակի գրգռիչի նկատմամբ, իսկ բազմաբնույթ ընկալիչները դրդվում են տարբեր բնույթի գրգռիչներից: Արտաքին ընկալիչները հիմնականում միաբնույթ են, իսկ ներքին ընկալիչները՝ գերազանցապես բազմաբնույթ:

- **ըստ կառուցվածքային առանձնահատկությունների՝ առաջնագգայական և երկրորդագգայական**

Ի տարբերություն առաջնագգայականի՝ երկրորդագգայական ընկալիչների զգայական նեյրոնի վերջույթի և ազդանշանի ազդման տեղի միջև տեղադրված է մասնագիտացված և նյարդային ծագումն չունեցող ընկալչական բջիջ, որում ծագող ազդակը սինապսով հաղորդվում է նեյրոնին: Առաջնագգայական ընկալիչների խմբին են պատկանում *հոտառական, շոշափողական, ջերմագգաց և մկանահողային* ընկալիչները: Երկրորդագգայական են *համի, տեսողական, լսողական և անդաստակային համակարգերի* ընկալիչները:

3.5. Կենդանիների հաղորդակցման միջոցները

Կենդանիների հաղորդակցումն իրականացվում է *տեսողական, լսողական, քիմիական (հոտառական, համային), շփումային* և այլ եղանակներով: Կենդանիների մեծամասնության մոտ առկա են գրեթե բոլոր

հաղորդակցման միջոցները, սակայն, կախված կենսակերպից, հաղորդակցման առանձին միջոցների նշանակությունը կարող է տարբեր լինել: Այսպես՝ թռչունների մոտ գերազանցապես զարգացած է տեսողական և լսողական հաղորդակցությունը, իսկ քիմիական հաղորդակցությունն առկա է միայն հատուկ ենտ տեսակների մոտ: Մեկ այլ պատկեր է տեսողությունից զուրկ ողնաշարավորների և անողնաշարավորների մոտ, որոնք օժտված են լավ զարգացած քիմիական հաղորդակցությամբ: Շնագզիներն առանձնանում են լավ զարգացած հոտառությամբ, մինչդեռ ջրային կաթնասունների հաղորդակցության մեջ հիմնական դերը պատկանում է ձայնային ազդանշաններին (լսողությանը):

3.5.1. Շոշափական հաղորդակցություն

Կենդանիները պատված են արտաքին ծածկույթով, որը նրանց սահմանազատում է արտաքին միջավայրից: Ի թիվս այլ ֆունկցիաների (պաշտպանական, արտազատական, փոխանակային, շնչառական և այլն)՝ արտաքին ծածկույթն



Շոշափական հաղորդակցման օրինակ. այն հատկապես կարևոր նշանակություն ունի այնպիսի զգայուն կենդանիների համար, ինչպիսիք փղերն են:

իրականացնում է նաև *զգայական ֆունկցիա*: Այն իրագործվում է կենդանիների արտաքին ծածկույթում առկա բազմաթիվ և բազմատեսակ ընկալիչների միջոցով: Վերջիններս տեղեկատվություն են հաղորդում ինչպես սեփական մարմնի (մակերևույթի ջերմաստիճան, խտություն, առաձգականություն և այլն) և արտաքին միջավայրի վերաբերյալ, այնպես էլ այլ կենդանիների հետ հաղորդակցման միջոցներ են:

Ողնաշարավորների մարմնազգայական համակարգը պարունակում է երեք տեսակի ընկալիչներ՝ *ջերմային, ցավային և մեխանա-ընկալիչներ*:

Շոշափական (մարմնազգայական) հաղորդակցությունը կարևոր նշանակություն ունի բազմաթիվ ողնաշարավորների համար, որոնք

Ժամանակի մեծ մասն անցկացնում էն իրար հետ ֆիզիկական շփման միջոցով: Նրանց փոխհարաբերություններում մեծ դեր ունի մարմնի արտաքին ծածույթի, այսինքն՝ մաշկի, փետուրների, մազածածկույթի կամ բրդի խնամքը (գրումինգ): Այն իրագործվում է արտաքին ծածկույթը փոխադարձ մաքրելով և լիզելով:

Շոշափական հաղորդակցությունը մի դեպքում կարող է տեղի ունենալ կենդանիների՝ միմյանց նկատմամբ բարիդրացիական հարաբերությունների ցուցադրման, մյուս կողմից էլ հակառակը՝ միմյանց նկատմամբ թշնամանքի և ագրեսիվության ցուցադրման նպատակով: Այսպես, շատ կապիկների մոտ բրդածածկույթի միմյանց խնամքը հանդիսանում է մտերմության նշան: Դրան հակառակ՝ հիերարխիկ տարբեր աստիճանների վրա գտնվող որոշ կրծողների հանդիպման ժամանակ նրանցից ենթական թույլատրում է, որպեսզի դոմինանտ կենդանին լիզի իր մորթին:

3.5.2. Քիմիական հաղորդակցություն

Քիմիաընկալչությունը զգայնության ամենահին ձևերից է, որն իրականացվում է *համային* և *հոտառական* ընկալիչների միջոցով:

Համի միջոցով կենդանիները որոշում են սննդի պիտանիության աստիճանն ու տարբերում են ուտելու համար պիտանի և ոչ պիտանի սնունդը: Համի զգացողությունը մեծ նշանակություն ունի նորմալ մարսողության համար, քանի որ այն ռեֆլեքսային ճանապարհով խթանում է մարսողական ուղու աշխատանքը:

Շատ կենդանիների համար (միջատներ, ձկներ, գիշատիչներ, կրծողներ) հոտառական զգացողությունն առավել մեծ նշանակություն ունի, քան մյուսները, քանի որ այն առավել շատ տեղեկատվություն է տալիս: Հոտառությունը ծառայում է կերի փնտրման և ընտրության, որսի հետապնդման, թշնամուց խույս տալու, կենսակողմորոշման և կենսահաղորդակցման նպատակներով, ինչպես նաև «մտերիմներին» «օտարներից» տարբերելու համար: Հոտերը կարող են լինել գրավիչ, վանող, գրգռող, անտարբեր և այլ տեսակի:

Հոտառության երկակիության մասին ժամանակակից պատկերացումները վկայում են, որ կենդանիներն ունեն *հիմնական* և *լրացուցիչ* հոտառական համակարգեր: Առաջինը կարևոր դեր է խաղում սնման, «գիշատիչ-զոհ» համակարգում վարքի դրսևորման և առանձնյակների անհատական հոտերի ընկալման համար:

Լրացուցիչ հոտառական համակարգը պատասխանատու է *ֆերոմոնների* ընկալման համար: Սողուններն ու կաթնասունները քթի միջնապատում, բացի հոտառական հիմնական օրգաններից, ունեն նաև հատուկ *խոփաքթային կամ յակոբսոնի օրգան*, որի միջոցով էլ կատարվում է ֆերոմոնների ընկալումը:

Ֆերոմոնների ընկալումը բավականին տարածված է նաև միջատների մոտ:

Ֆերոմոնները կենդանիների հատուկ գեղձերի կողմից արտազատվող, սովորաբար ցածրամոլեկուլային օրգանական նյութեր են: Դրանք սեփական տեսակի *նշիչներ են (մարկերներ)*, որոնք ղեկավարում են նյարդաներգատական վարքագծային ռեակցիաները, ինչպես նաև սոցիալական վարքի և բազմացման հետ կապված բազմաթիվ պրոցեսները: Այն հատկապես կարևոր նշանակություն ունի սեռական և մայրական վարքի ձևավորման ու կարգավորման համար:

Կենդանիներն օժտված են *անհատական հոտով*, որն ասես հանդիսանում է իրենց յուրատատուկ «այցեքարտը»: Անհատական հոտը ձևավորվում է մի քանի բաղադրիչներից. *սեռական պատկանելիություն, տարիք, օրգանիզմի ֆունկցիոնալ վիճակ, արտաքին ծածկույթի միկրոֆլորա* և այլն: Այդ տեղեկատվությունը «ծածկագրվում» է հոտավետ նյութերի տեսքով և վերածվում տվյալ կենդանու անհատական հոտի:

Միաժամանակ հոտն ունի նաև *տեսակային* բնույթ, որի միջոցով կենդանիները տարբերում են իրենց տեսակին պատկանող կենդանիներին մյուս տեսակի կենդանիներից:

Շատ կենդանատեսակների համար հոտն ունի բացառիկ նշանակություն: Հոտի միջոցով կենդանիները կարող են տեղեկանալ խմբի մյուս անդամների այնպիսի ֆիզիոլոգիական ցուցանիշների վերաբերյալ, որոնք ուղեկցվում են մարմնի սովորական հոտի փոփոխմամբ (վախ, անհանգստություն, հիվանդության առկայություն և այլն):

Հոտառական հաղորդակցությունը հատկապես կարևոր նշանակություն ունի բազմացման հետ կապված պրոցեսների ժամանակ: Հոսքի (կտղուցի) ժամանակ էգ կաթնասունների մոտ ուժեղանում է մաշկային բազմաթիվ գեղձերի արտազատումը, որոնց կազմում և, հատկապես, մեզի մեջ հայտնվում են սեռական հորմոններ և ֆերոմոններ, որոնք ձևավորում են արուներին գրավող հոտը:

Հոտառությունը համարվում է կենդանիների անհատական զարգացման ընթացքում ձևավորվող առաջին զգայնություններից մեկը:

Դրա շնորհիվ ձագերը կարողանում են հիշել ծնողների հոտը, իսկ ձագերի հոտը կարևոր դեր է խաղում մոր բնականոն մայրական վարքի ձևավորման հարցում:

Յուրահատուկ հոտ է առաջանում նաև վախի ժամանակ, որը սովորաբար ուղեկցվում է հոտավետ նյութեր արտադրող գեղձերի արտադրությամբ և միզարտազատմամբ:

Հոտը բացառիկ մեծ դեր է խաղում կենդանիների տարածքային վարքի ձևավորման գործում: Գրեթե բոլոր կենդանիներն իրենց տարածքը նշում են յուրահատուկ հոտով: Հոտավետ նշումների միջոցով կենդանիները մյուսներին ազդանշանում են իրենց առկա-յության մասին: Դրանք նպաստում են նաև կենդանիների առավել համաչափ բաշխմանը տվյալ տարածքում, որի շնորհիվ նրանք խուսափում են պոտենցիալ թշնամիների հետ հանդիպելուց, տեղեկություն են հաղորդում «տիրոջ կամ տերերի» մասին, իսկ զուգընկերները գտնում են միմյանց:

Կաթնասունների մաշկում առկա են հսկայական թվով քրտնա- և ճարպագեղձեր, որոնց արտադրանքը կարևոր տեղեկություն է հաղորդում կենդանու ֆիզիոլոգիական վիճակի վերաբերյալ: Օրինակ՝ որոշ ինֆեկցիոն հիվանդությունների ժամանակ տեղ է ունենում առատ քրտնարտադրություն, որն իր մեջ պարունակում է հիվանդության ժամանակ օրգանիզմում կուտակված նյութափոխանակության վնասա-կար արգասիքներ: Դրա պատճառով հիվանդ կենդանին ձեռք է բերում յուրահատուկ հոտ, որն առողջ կենդանիներին հեռու է պահում հիվանդի հետ անմիջական շփվելուց:

Մաշկի վրա առկա միկրոֆլորան, տրոհելով մաշկային գեղձերի արտադրանքի ճարպաթթուները, կենդանիներին օժտում է յուրա-հատուկ անհատական հոտով: Այդ պատճառով մարմնի այն մասերը (բերանի անկյուններ, սեռական օրգանների հատված, հետանցքի շուրջ և այլն), որոնք առավելապես հարուստ են գեղձերով, կաթնասունները հանդիպման ժամանակ առավել շատ են հոտոտում:

Բացի վերոհիշյալ մաշկային գեղձերից որոշ կաթնասունների մոտ հանդիպում են նաև յուրահատուկ հոտավետ գեղձեր, որոնք կոչվում են *մուշկային*: Դրանց արտադրանքն ունի բազմաթիվ ֆունկցիաներ. հեշտացնում է տարբեր սեռերի առանձնյակների հանդիպումը, կիրառվում է տարածքի նշման համար, ծառայում է թշնամիներից պաշտպանվելու միջոց և այլն:

3.5.3. Տեսողական հաղորդակցություն

Տեսողությունը համարվում է կենդանիների կարևորագույն զգայական համակարգերից մեկը և մեծ դեր է խաղում նրանց կյանքում: Եթե ձայնային ազդանշանները կարող են ընկալվել մեծ տարածություններից, հոտառականները կարող են գործել նույնիսկ տեսողության կամ լսողության դաշտում կենդանու բացակայության դեպքում, ապա տեսողական ազդանշանները կարող են գործել միայն որոշակի կարճ տարածությունների վրա: Կենդանիների կեցվածքը և մարմնի շարժումները, որոնք շատ դեպքերում լրացվում են ձայնային ազդանշաններով, մեծ դեր են խաղում տեսողական հաղորդակցությունում: Տեսողական հաղորդակցությունը հատկապես կարևոր նշանակություն է ստացել ողնաշարավորների համար:

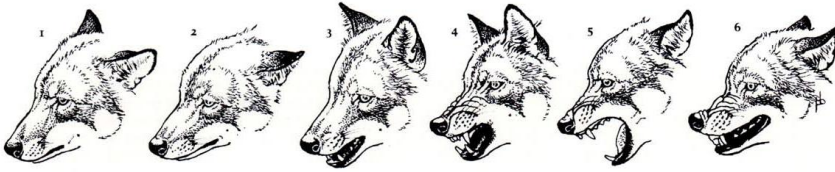
Կաթնասուններն ունեն աչքերի տարբեր տեղադրվածություն: Այսպես՝ ճագարի և ձիերի կողմնային տեսողությունը մեծացնում է տեսողական դաշտը: Կապիկների և մարդու մոտ տեսողական դաշտը առավել սահմանափակ է, սակայն երկու աչքերով առարկայի միաժամանակյա դիտման շնորհիվ առարկաների հեռավորությունն ու մեծությունը առավել լավ են ընկալվում:

Գիշերային կյանք վարող կենդանատեսակները մի դեպքում ունեն խիստ խոշոր աչքեր (լենուր, բու), մեկ այլ դեպքում էլ՝ փոքր աչքեր: Վերջինիս դեպքում տեսողության անբավարարությունը փոխհատուցվում է գերզարգացած այլ զգայական համակարգերով (հոտառություն, լսողություն, շոշափելիք):

Կենդանիների տեսողական հաղորդակցության դեպքում տեղեկատվության հաղորդումը հիմնականում կատարվում է *գույնի, ձևի, դիմախաղի, կեցվածքի և մարմնի շարժումների միջոցով*: Դրանք նպաստում են վարքի ծիսակարգային ձևերի զարգացմանը, որոնց նշանակությունը հատկապես մեծ է խմբերում հիերարխիայի պահպանման համար:

Կեցվածքը և դիմախաղային շարժումները հատուկ են բոլոր կաթնասուններին, սակայն դրանք առավել մեծ զարգացման են հասել բարձր կազմակերպվածությամբ խմբային ապրելակերպով կենդանիների մոտ: Օրինակ՝ շների և գայլերի մոտ առանձնացվել են մոտ 90 ստերեոտիպային տեսակային հաջորդական շարժումներ: «Դիմախաղի» փոփոխությունն առաջին հերթին կատարվում է ականջների, քթի, շրթունքների, լեզվի և աչքերի միջոցով:

Շների վիճակի ցուցադրման լավագույն միջոցներից մեկը նրանց պոչն է: Սովորական պայմաններում պոչը գտնվում է այն դիրքում, որը բնորոշ է տվյալ ցեղատեսակին: Սպառնալիքի դեպքում պոչը ցցվում է, իսկ վախի կամ ենթարկման դեպքում՝ իջնում է ներքև և սեղմվում ոտքերի արանքում: Կարևոր տեղեկատվական նշանակություն ունի նաև պոչի շարժման արագությունն ու ամպլիտուդան:



Գայլերի «դինախաղը». 1. ընկերական, 2. հնազանդ, 3. ժիր, 4. ագրեսիվ, 5. պաշտպանական, 6. ագրեսիվ-պաշտպանական

Տեսողական հաղորդակցությունը մեծ նշանակություն ունի հատկապես պրիմատների համար, որոնք ունեն բավականին կատարելագործված դինախաղ և ժեստերի լեզու:

3.5.4. Լսողական հաղորդակցություն

Լսողական հաղորդակցությունն իր հնարավորություններով միջանկյալ դիրք է զբաղում տեսողական և քիմիական հաղորդակցության եղանակների միջև: Լսողական ազդանշանները կարող են հաղորդվել և ընկալվել նույնիսկ տեսողական և շփումային հաղորդակցությունների բացակայության դեպքում: Դրանք, քիմիական ազդանշանների նման, կարող են ազդել մեծ տարածության կամ բացարձակ մթության պայմաններում, սակայն, ի տարբերություն քիմիականների, լսողական ազդանշաններն օժտված չեն երկարատև ազդեցությամբ:

Լսողական ազդանշանի հաղորդման հեռավորությունը որոշվում է ձայնի բարձրությամբ, հաճախականությամբ, միջավայրի լսելիականության (ակուստիկական) հատկություններով և ազդանշանն ընկալող կենդանու լսողության շեմքով: Լսողական ընդունակությունները տարբեր տեսակի կենդանիների մոտ տարբեր են: Այսպես. մարդու ականջն ընկալում է 20000-60000, իսկ շանը՝ մինչև 90000

տատանումներ մեկ վայրկյանում:

Կենդանիների ծայնային ազդանշանների տոնայնությունն ու հաճախականությունը կախված են կենդանիների կենսակերպից: Այսպես՝ ցածր հաճախականությամբ ծայներն առավել լավ են անցնում խիտ բուսածածկով տարածքներով, որով էլ բացատրվում է արևադարձային անտառների թռչունների և անտառներում ապրող կապիկների ծայնի ցածր հաճախականությունը: Զայնային ազդանշանի տարածումը կախված է նաև կենդանու կամ թռչնի գրաված բարձրությունից, որի պատճառով շատ թռչուններ ընտրում են տեղանքի ամենաբարձր կետը:

Լսողական հաղորդակցությունը կարևոր դեր է խաղում նաև բազմացման հարցում: Օրինակ՝ արու եղջերուների ծայնը խթանում է էգերի սեռական պրոցեսները, որն ապահովում է սեռական հասունացման համաժամանակությանը (սինխրոնիզացիային):

Շնագզիների մոտ տարբերում են ծայնային ազդանշանների երկու խումբ՝ *շփումային և հեռահար (դիստանտ)*: Շփումային ազդանշաններից են՝ մռնչոցը, փնչացնելը, կաղկանձոցը, ծվծվոցը: Դրանք արտաբերվում են կենդանիների անմիջական շփման դեպքերում: Հեռահար ազդանշաններին են պատկանում հաչոցը և ոռնոցը:

Լսողական հաղորդակցության մեծ հնարավորություններով են օժտված հատկապես ջրային կենդանիները, քանի որ ջուրը ծայնային ազդանշանների հաղորդման գերազանց միջավայր է: Այսպես՝ կետերի արձակած ծայները կարող են լսվել մի քանի կիլոմետր հեռավորության վրա: Իսկ այն կարծիքը, որ «համր է ինչպես ձուկը», արդեն մերժվել է հետազոտողների կողմից, քանի որ խռիկային կափարիչների հարվածների և լողափամփուշտի միջոցով ձկներն արձակում են բազմաթիվ ծայներ:

Լսողական հաղորդակցությունը հատկապես լավ է ուսումնասիրված թռչունների մոտ, որոնք ծայնային ազդանշաններով հաղորդակցվում են ոչ միայն միմյանց հետ, այլև այլ կաթնասունների և մարդու հետ: Երամներով ապրող թռչունների ծայնային ազդանշաններն առավել շատ են՝ միայնակ ապրող թռչունների համեմատությամբ: Երամային թռչուններն ունեն այնպիսի ծայնային ազդանշաններ, որոնք ազդանշանում են երամը հավաքելու, վտանգի, «հանդարտության» և այլ իրավիճակների մասին: Թռչունների մոտ հիմնականում երգում են արուները՝ ոչ միայն էգերին գրավելու, այլև ցույց տալու համար, որ տվյալ տարածքը «տեր» ունի:

Ջրային կենդանիներից ձայնային ազդանշաններ արձակելու տեսակետից առանձնանում են հատկապես դելֆինները: Դրանց արձակած ձայները բնութագրվում են որպես *տնքոց, հաչոց, ծվծվոց, սուլոց, կադկանձ, մլավոց, ծռռոց, կտկտոց, ծլվլոց, խռնչոց, ճչոց* և այլն: Չղջիկների նման՝ դելֆինների և կետերի մոտ ևս կա հաղորդակցման *գերձայնային եղանակ*:

➤ **ՀԱՐՑԵՐ ԻՆՔՆԱՍՏՈՒԳՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

1. Ի՞նչ է կենսաբանական ազդանշանային դաշտը և որն է դրա նշանակությունը:
2. Ո՞րն է «կենդանիների լեզուն»: Նշել դրա տեսակները:
3. Բացատրել առաջին և երկրորդ ազդանշանային համակարգերի տարբերությունը: Ո՞րն է երկրորդ ազդանշանային համակարգի առանձնահատկությունը:
4. Ի՞նչ են վերլուծիչները և որո՞նք են նրա բաժները:
5. Թվարկել ընկալիչների տեսակները և դրանց դասակարգման սկզբունքները:
6. Որո՞նք են կենդանիների հաղորդակցման միջոցները. համառոտակի բացատրել դրանք:
7. Ինչպե՞ս է իրականացվում շոշափական հաղորդակցումը և որն է դրա նշանակությունը:
8. Ո՞րն է քենոհաղորդակցության հիմնական նշանակությունը:
9. Ի՞նչ է անհատական հոտը և ինչպե՞ս է այն ձևավորվում:
10. Ի՞նչ են ֆերոմոնները և որոնք են դրանց առանձնահատկությունները:
11. Բացատրել տեսողական հաղորդակցման առանձնահատկություններն ու նշանակությունը:
12. Բացատրել լսողական հաղորդակցման առանձնահատկություններն ու նշանակությունը:

4. ԲՆԱՋԴԱՅԻՆ ՎԱՐՔ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՎԱՐՔԻ ՁԵՎԱՎՈՐՈՒՄԸ



➤ ԴԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՎԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

տաքսիսներ • բնագդ • վարքագծային գործողություն • ֆիքսված գործողությունների համալիր • փնտրողական վարք • հիմնական գրգռիչներ • եզրափակիչ գործողություն • հիդրավիկ մոդել • վարքի հիերարխիկ մոդել • ունիտար ռեակցիաներ • վարքի կենսաբանական ծներ

4.1. Վարքի պարզագույն ձևերը (տաքսիսներ)

Տաքսիսները (հուն. taxis - կարգ, շարք) արտաքին գրգռիչներին տրվող այնպիսի պատասխաններ են, որոնք հանգեցնում են ողջ օրգանիզմի տեղափոխմանը դեպի գրգռիչը կամ հակառակ ուղղությամբ: Տաքսիսները հանդիպում են նյարդային համակարգ չունեցող կամ ցանցանման նյարդային համակարգ ունեցող պարզագույն կենդանիների մոտ: Դրանք լինում են մի քանի տեսակ. *ֆոտոտաքսիս*՝ օրգանիզմի շարժումն է դեպի լույսի աղբյուրը, *թերմոտաքսիս*՝ ջերմության, *ռեոտաքսիս*՝ ջրի կամ օդի հոսանքի շարժման, *գալվանոտաքսիս*՝ էլեկտրական հոսանքի, *գեոտաքսիս*՝ ծանրության ուժի, *քեմոտաքսիս*՝ քիմիական նյութերի ազդեցության տակ, *մագնիտոտաքսիս* և այլ տեսակներ:

Որոշ դեպքերում կենդանիների նման տեղաշարժերն անվանում են նաև *տրոպիզմներ*, սակայն վերջինս հիմնականում վերագրում են բույսերին:

4.2. Բնազդներ

4.2.1. Բնազդների բնորոշումը

Բնազդի բնորոշման համար կան տարբեր բնութագրումներ: Ընդհանուր բնորոշմամբ *բնազդը* (լատ. instinktus – շարժառիթ) *վարքի բնածին հարմարվողական ձև է, որը հատուկ է տվյալ կենդանատեսակին: Այն իրենից ներկայացնում է ժառանգական բարդ ռեակցիաների ամբողջություն և դրսևորվում է այն ժամանակ, երբ կենդանին հայտնվում է համապատասխան իրադրության մեջ:*

Շատ հաճախ բնազդները բնորոշվում են որպես *բարդ անպայման ռեֆլեքսներ*, որոնք ապրելու պայմաններին կենդանիների հարմարվելու հետևանքով համալրվում են պայմանական ռեֆլեքսային բաղադրիչներով:

Ներկայումս, բնազդի նշանակման համար ընդունված են հետևյալ հասկացությունները՝ «տեսակային վարք», «ստերեոտիպային վարք», «բնածին վարք», «ժառանգականությամբ ծրագրավորված վարք», «ֆիքսված գործողությունների համալիր»: Վերոհիշյալներն ունեն առավել մեծ տեղեկատվական ծավալ, քան՝ «բնազդ» անվանումը:

Մարդկանց և կենդանիների բնազդներն ունեն մի շարք առանձնահատկություններ.

1. Բնագոյային վարքը խիստ հարմարված (ադապտացված) է և չի պահանջում նախնական սովորում: Օրինակ՝ կապիկները բնածին վախ են տածում օձերի նկատմամբ: Կենդանիների բնագոյների իմացությունը հնարավորություն է տալիս կառավարել նրանց: Այսպես՝ Անգլիայի անտառային գոտիներում եղջերուների բազմացումը հանգեցրեց դրանց գլխաքանակի այն աստիճան կտրուկ ավելացման, որ եղջերուներն անարգել սկսեցին թափանցել գյուղատնտեսական մշակատարածություններ: Իսկ օրենքով արգելված է այդ կենդանատեսակների որսը: Եվ որպեսզի եղջերուները դուրս չգան իրենց համար նախատեսված տարածություններից, վերջիններիս շրջակայքով տեղադրեցին գիշատիչների արտաթորանքներ: Անտառային գոտիներում ապրող եղջերուները, որոնք նախկինում երբեք չէին հանդիպել գիշատիչների, բայց ունեին գիշատիչների հոտի նկատմամբ ինքնապահպանման բնագոյ, դադարեցին դուրս գալ իրենց հատկացված տարածքներից:
2. Բնագոյային վարքը տեսակային է, այսինքն՝ բնորոշ է տվյալ տեսակի բոլոր կենդանիներին: Որոշ դեպքերում այդ հատկությունը կիրառում են կենդանիների կարգաբանության պարզաբանման համար:
3. Բնագոյային շարժումները ծրագրավորված են գեներով և դրսևորվում են կենդանու անհատական զարգացման ընթացքում՝ անկախ կենդանու փորձից:

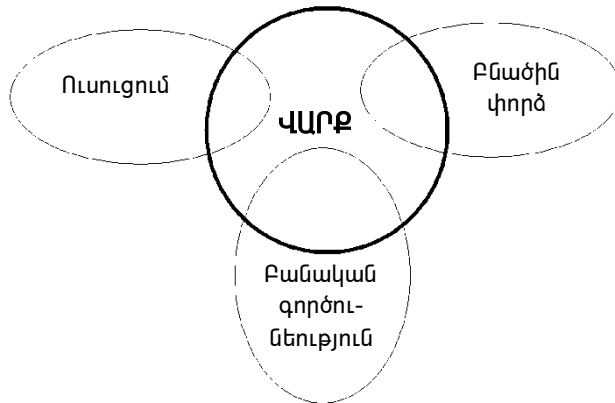
Հետազոտողներն այդպես էլ համակարծիք չեն բնագոյների անփոփոխ լինելու վերաբերյալ. ինչքան շատ են անհատական փորձի արդյունքում բնագոյների անփոփոխ լինելու կողմակիցները, նույնքան էլ շատ են հակառակ տեսակետին հետևողները:

Յուրաքանչյուր բնագոյ կազմված է շղթայական ռեակցիաներից, որտեղ մեկ օղակի վերջը մյուսի սկիզբն է: Համարում են, որ դրանք ծառայում են կենսաբանական պահանջմունքների բավարարման միջոցով տեսակի ինքնապահպանմանը:

Առավել տարածված դասակարգման համաձայն բնագոյները լինում են՝ սննդային, պաշտպանական, սեռական, ծնողական, խմբային: Բնագոյներին բնորոշ է հարաբերական կայունությունը և դրսևորման միակերպությունը նույն տեսակի կենդանիների մոտ:

Կենդանիների և մարդու զարգացման տարբեր շրջաններում՝

նորածնությունից մինչև հասունություն, բնագոյները փոփոխվում են. որոշ բնագոյներ անհետանում են և դրանց փոխարեն ի հայտ են գալիս նորերը: Օրինակ՝ ծծելու ռեֆլեքսը փոխվում է սնունդ հայթայթելու ռեֆլեքսով, առաջանում են սեռական, ծնողական և այլ բնագոյներ: Բարձրակարգ կենդանիների՝ հատկապես մարդկանց բնագոյին գործունեությունը ենթարկվում է գիտակցությանը:



Վարքագծային գործողության ձևավորմանը մասնակցող հիմնական բաղադրիչներ:

Կենդանիների վարքագծում պայմանականորեն կարելի է առանձնացնել բնածին և ձեռքբերովի բաղադրիչներ՝ *բնագոյ և ուսուցում (սովորում)*: Սակայն բազմաթիվ հետազոտողներ համարում են, որ ռեակցիաների բաժանումը ձեռքբերովի և բնածին տեսակների հնարավոր է միայն ճանաչողական նպատակով, իսկ ըստ էության դրանք անբաժանելի են: Ներկայումս էլ չեն դադարում վիճաբանություններն այս հարցի շուրջ:

Բնագոյին վարքագծի գործոնները: Տարբերում են բնագոյին վարքագծի *արտաքին և ներքին գործոններ*: Բնագոյին վարքագծի ներքին գործոններն են՝ *հոմեոստազը և կենսառիթմերը*: Կենդանու օրգանիզմը միշտ ձգտում է պահպանել ներքին միջավայրի հարաբերական կայունությունը, իսկ վերջինիս ցանկացած շեղում գործարկում է այն մեխանիզմները, որոնք վերականգնում են հավասարակշռությունը:

Բնագոյին վարքագծի արտաքին գործոններն արտաքին միջավայրի *հիմնական գրգռիչներն են*:

Էթոլոգիայում բնագրի վերաբերյալ ուսմունքի ստեղծման գործում անփոխարինելի վաստակ են ունեցել Կ. Լորենցը և Ն. Թինբերգենը:

4.2.2. Բնագրների հետազոտման մեթոդները

Բնագրների հետազոտման մեթոդներն են.

- **դիտարկման և գրանցման մեթոդ**

Ամենատարածված եղանակներից է, սակայն այն հնարավորություն չի տալիս պարզել բնագրի ծագումը, դրա ֆիզիոլոգիական մեխանիզմները և այլ ցուցանիշներ: Այս մեթոդը ենթադրում է ինչպես կենդանիների ուղղակի դիտարկում, այնպես էլ փորձի ընթացքում հետազոտվող կենդանիների առջև զանազան խնդիրների առաջադրում: Բացի դիտարկումից, կարևոր է նաև վարքի գրանցումը, որը կատարվում է տեսա- և ֆոտոխցիկներով, ֆիզիկաքիմիական եղանակներով:

Վարքի դիտարկման հարցում մեծ դեր է խաղում որոշակի իրավիճակում կենդանու շարժողական ակտիվության հաջորդական հետազոտումն ու գրանցումը (էթոգրամա):

- **ժամանակաչափման (քրոնոմետրաժի) մեթոդ**

Այս մեթոդի ժամանակ կատարվում է բնագրային վարքի առանձին շարժողական գործողությունների ժամանակի գրանցում տեսողական կամ հատուկ սարքավորումների միջոցով: Այդ մեթոդը հնարավորություն է տալիս նախորդ մեթոդի որակական ցուցանիշները գնահատել նաև քանակապես:

- **նորածնի մեկուսացման մեթոդ**

Հնարավորություն է տալիս պարզել վարքագծի բնածին տարրերը՝ անկախ դաստիարակման և արտաքին միջավայրի ազդեցությունից:

- **խրտվիլակների օգտագործման մեթոդ**

Այդ մեթոդի ժամանակ օգտագործում են տարբեր տեսակի խրտվիլակներ և մուլյաժներ, որոնք նմանակում են ինչպես կենդանիներին և բույսերին, այնպես էլ կերը, հոտը, ձայնը և բնական գրգռիչները:

- **գլխուղեղի առանձին հատվածների քայքայում կամ զրգռում**

Այս մեթոդի կիրառության հնարավորությունները մեծացել են հատկապես վերջին ժամանակներում՝ կապված նյարդաֆիզիոլոգիայի զարգացման հետ:

4.3. Վարքային գործողության կառուցվածքը (ըստ Լորենցի)

Ըստ ավստրիացի նշանավոր էթոլոգ, Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր Կոնրադ Լորենցի տեսակետի՝ բնագոյային վարքի հիմքում ընկած են տվյալ տեսակին հատուկ *բնածին շարժողական գործողությունները*, որոնք համարվում են *բնագոյային վարքագծի միավորներ*։ Այդ շարժումները Լորենցն անվանեց «*բնագոյային գործողություններ*» (գերմ. Instinkthandlungen) կամ *ժառանգական շարժումներ*, որոնք ներկայումս կոչվում են *գործողությունների ֆիքսված ձևեր (fixed action patterns)* կամ *ֆիքսված գործողությունների համալիր* ընդհանուր անվամբ։ Դրանք իրենցից ներկայացնում են բնածին, տեսակին յուրահատուկ շարժումների բարդ համալիր, որոնց համար արտաքին գրգռիչները միայն գործարկման դեր են խաղում և անկախ արտաքին միջավայրի պայմանների փոփոխությունից՝ դրանք անպայման ավարտվում են։

Լորենցը կենդանու վարքը բաժանեց բնածին և ձեռքբերովի բաղադրիչների, սակայն հեղինակը համարում էր, որ այդ բաժանումը պայմանական է, քանի որ յուրաքանչյուր վարքագծային գործողություն բնագոյների և ուսուցման բարդ փոխհամագործակցություն է։

Լորենցը տվել է վարքագծային գործողության կառուցվածքը՝ բաժանելով այն հետևյալ փուլերի.

1. **Փնտրողական (սկզբնական) վարք** - այս փուլում կենդանին ակտիվորեն փնտրում է հիմնական (գլխավոր) գրգռիչներ, որոնց ազդեցությամբ իրականացվում է եզրափակիչ գործողությունը։ Օրինակ՝ որոշ թռչնատեսակների արուներ նախօրոք ընտրում են բնի կառուցման համար տարածքներ, որոնք հսկում են մինչև էգի հայտնվելը։ Իսկ գիշատիչների սնման փնտրողական փուլում տեղի է ունենում զոհի փնտրում, հետապնդում և սպանում։ Փնտրողական վարքը տվյալ կենդանու կամ տվյալ կենդանատեսակի տարբեր ներկայացուցիչների համար բնորոշվում է մեծ փոփոխականությամբ և ինքնաբերականությամբ (սպոնտանությամբ)։ Օրինակ՝ բնի կառուցման համար տարածքի ընտրումը մի դեպքում կարող է սահմանափակվել նախկինում արդեն օգտագործված որոշակի տարածքի ընտրությամբ, մեկ այլ դեպքում այն պահանջում է երկարատև որոնումներ, կռիվներ այլ արուների հետ և այլն։

Փնտրողական փուլը հիմնված է բնածին ռեֆլեքսների վրա, սակայն օնտոգենեզի ընթացքում այն լրացվում է ձեռքբերովի ռեակցիաներով: Վերը նշված օրինակում դրա վառ վկայությունը կարող է հանդիսանալ այն, որ բույն կառուցելու համար հասակավոր արու թռչունների ընտրած տարածքը, որպես կանոն, առավել լավն է լինում, քան երիտասարդներինը:

2. Եզրափակիչ գործողություն - ի տարբերություն փնտրողական վարքի մեծ փոփոխականության՝ կենդանու կողմից համապատասխան պահանջմունքի բավարարումն իրագործվում է տվյալ տեսակին յուրահատուկ *ֆիքսված գործողությունների համալիրի* միջոցով: Դրանք զուրկ են ձեռքբերովի տարրերից և օնտոգենեզում կարող են կատարելագործվել միայն ի հաշիվ դրանց համար պատասխանատու ուղեղի կառույցների զարգացման և ոչ թե ուսուցման հաշվին: Նմանատիպ գործողությունների բնորոշ օրինակներն են սպառնալիքի և սեռական վարքի տարբեր ձևերը: Ըստ Լորենցի՝ հենց եզրափակիչ գործողությունների տիպի ռեակցիաներն են համարվում իրական բնագույներ, քանի որ բնորոշ են տվյալ կենդանատեսակի բոլոր ներկայացուցիչներին և հանդես են գալիս առանց ուսուցման:

Բնագոյային գործողությունների իրագործման համար հարկավոր են որոշակի գրգռիչներ, որոնք կոչվում են *հիմնական գրգռիչներ*: Գտնում են, որ այդ գրգռիչները «հանում են արգելքը» այն կենտրոնից, որն ապահովում է համապատասխան ռեակցիայի իրականացումը: Հիմնական գրգռիչներն այնպիսին են, որ կենդանիները դրանք ճանաչում են առաջին իսկ հանդիպման ժամանակ, առանց անհատական փորձի: Չնայած հիմնական գրգռիչների մեջ հատուկ խումբ են կազմում նաև այնպիսիները, որոնք պահանջում են ուսուցման հատուկ ձև՝ իմպրինտինգ: Հիմնական գրգռիչի դեր կարող են խաղալ ֆերոմոնները, մարմնի յուրահատուկ գունավորումը, երգերն ու ձայները և այլն:

Որոշ դեպքերում, փնտրողական վարքը հանգեցնում է ոչ թե եզրափակիչ գործողության, այլ այնպիսի գրգռիչների զուգակցման, որոնք խթանում են փնտրողական վարքի հաջորդ փուլը: Օրինակ՝ որոշ թռչունների մոտ զուգավորումից հետո սկսվում է փնտրողական վարքի հաջորդ փուլը՝ *բնի կառուցումը, այնուհետև՝ ձվադրումը, թխումը, սերնդի կերակրումը* և այլն: Բազմափուլային փնտրողական վարքի

Գման ձևերի բնորոշման համար կիրառում են «*փնտրողական վարքի հիերարխիա*» հասկացությունը:

Բնածին վարքի ազդման մեխանիզմների բացատրման համար Լորենցի կողմից ներկայացվեց մի տեսություն, որն անվանվեց «*ապարգելազման կոնցեպցիա*»: Ըստ այդ տեսության, օրգանիզմը միշտ «պատրաստ» է տարբեր բնույթի *ֆիքսված գործողությունների համալիր* իրականացնելու համար, բայց սովորական իրավիճակում, առանց ռելիզերների (թողարկող գործոնների), բնազդների արտաքին արտահայտումն արգելափակված է կենտրոնական նյարդային համակարգից եկող ազդակներով:

4.4. Բնազդի ֆիզիոլոգիական մեխանիզմները

4.4.1. Լորենցի տեսությունը բնազդային գործողությունների ներքին մեխանիզմների վերաբերյալ

Ըստ Լորենցի՝ մի շարք արտաքին և ներքին գործոնների (հորմոններ, ջերմաստիճան, լուսավորություն և այլն) համապատասխան նյարդային կենտրոններում տեղի է ունենում «էներգիայի, կամ գործողության պոտենցիալի» կուտակում, որոնք յուրահատուկ են որոշակի շարժառիթի տեսակետից (քաղց, ծարավ, սեռական ցանկություն և այլն): Այդ ակտիվության բարձրացումը որոշակի մակարդակից ավել առաջ է բերում վարքագծային գործողության փնտրողական փուլի դրսևորման: Այն արտահայտվում է բնազդային վարքը գործարկող գրգռիչներ փնտրելով: Երբ այդ գրգռիչները գտնվում են, կատարվում է եզրափակիչ գործողությունը:

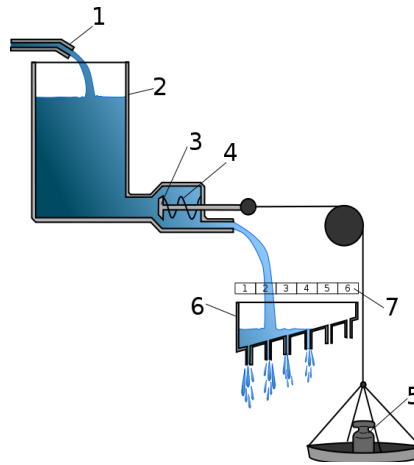
Բնազդային գործողությունների ներքին մեխանիզմների վերաբերյալ Լորենցի վարկածը բավականին մոտ է բնազդների ռեֆլեքսային բնույթին:

4.4.2. Լորենցի հիդրավլիկ մոդելը

Բնազդների վարքագծային գործողության իրագործումը բացատրելու համար Լորենցն առաջարկել է բավականին հետաքրքիր մի մոդել, որը հայտնի է «*հիդրավլիկ մոդել*» անունով: Այն ժամանակին ակտիվորեն քննարկվել է վարքագծային գործողությունների մեխանիզմների պարզաբանման համար, իսկ նրա սկզբունքները երբեք չեն ժխտվել: Այն ներկայումս էլ, իր պարզության շնորհիվ, կիրառվում է

համալսարանական եթոլոգիական քննարկումների ժամանակ:

Շարժառիթի (օրինակ՝ կենդանուն սննդից զրկելու դեպքում) ուժեղացման դեպքում կուտակվում է «գործունեության յուրահատուկ էներգիա»: Մոդելում այն ներկայացված է որպես ջրամանում ջրի աստիճանաբար կուտակում: Ջրամանից ջրի դուրս գալն իրենից ներկայացնում է կենդանու ակտիվությունը: Ջրամանի ելքը փակված է զսպանակով հարմարված փականով:



Լորենցի հիդրավլիկ մոդելը.

1. ծորակ, 2. պահեստարան, 3. փական, 4. զսպանակ, 5. կշեռքի թաս, 6. սկուտեղ, 7. սամոդակ:

Փականը կարող է բացվել մի քանի եղանակներով: Առաջինը՝ կշեռքի թասի վրա տարբեր ծանրությունների տեղադրումն է, որը համապատասխանում է տարբեր արտաքին գրգռիչների ազդեցությանը: Երկրորդը՝ ջրամանում ջրի բավականաչափ կուտակումն է: Փականի բացումը հնարավոր է նաև այն դեպքում, եթե ջրի և ծանրության գումարային ճնշումը գերազանցում է զսպանակով փականի փականան ուժին: Իսկ կենդանու ակտիվության դրսևորման տարբեր աստիճանները մոդելում ներկայացված են սկուտեղի թեք հարթակի տարբեր աստիճանների վրա տեղադրված անցքերով: Մոդելն ակնառու ձևով ցույց է տալիս բնագոյային գործողության թողարկման գործում արտաքին գրգռիչների և ներքին «գործողության պոտենցիալի» փոխհարաբերությունը:

Չնայած իր առավելություններին՝ հիդրավլիկ մոդելն ունի որոշ թերություններ, որոնք նույնիսկ Լորենցն է ընդունել: Այսպես՝ այն չի բացատրում վարքի փոփոխականությունը, ինչպես նաև կան այն մերժող տեսություններ (Սեվենստեր):

4.4.3. Թինբերգենի հիերարխիկ տեսությունը

Կատարելով բազմաթիվ հետազոտություններ և զարգացնելով Լորենցի տեսակետները՝ հոլանդացի գիտնական Ն. Թինբերգենը առաջ

քաշեց առանձին վարքագծային ռեակցիաները կառավարող կենտրոնների հիերարխիայի սկզբունքը, որն անվանեց **վարքի հիերարխիկ մոդել**։ Համաձայն այդ տեսության՝ բնագոյն իրենից ներկայացնում է վարքագծային գործողությունների ավարտուն հիերարխիկ համակարգ, որը որոշակի գրգիռներին պատասխանում է խիստ համակարգված գործողությունների համալիրով։ Այսպես՝ հիերարխիկ շարքում բարձր ակտիվության, օրինակ՝ բազմացման համար պատասխանատու «էներգիան» առաջ կբերի այնպիսի մի շարք «ենթակա» ակտիվությունների դրսևորում, ինչպիսիք են՝ բնի կառուցումը, ամուսնական, իսկ հետագայում՝ ծնողական վարքը և այլն։

Ամփոփելով վերը նշվածները՝ կարելի է տալ բնագոյային վարքի վերաբերյալ Լորենց-Թինբերգենի հիմնական դրույթները.

1. Յուրաքանչյուր բնագոյի համապատասխանում է իր էներգիան։
2. Յուրաքանչյուր բնագոյի կարգավորումն իրականացվում է ուղեղում գտնվող բնագոյի կենտրոնի կողմից։
3. Բնագոյների կենտրոնները կազմակերպված են հիերարխիայի սկզբունքով. առավել բարձր կենտրոնի «միացումը» իր հետևից բերում է ենթակա կենտրոնների «թողարկում»։
4. Բնագոյային գործողությունների «թողարկումը» ճնշվում է արգելակող պրոցեսներով։
5. Բնագոյների կենտրոնների ապարգելակումը կատարվում է կամ ազդանշանային գրգռիչների (ռեֆլեքտներ) միջոցով, կամ էլ ինքնական ձևով։
6. Բնագոյային գործողությունների կատարումը որոշ ժամանակով առաջ է բերում տվյալ բնագոյային գործունեության «ինքնահիյուծման»։
7. Ռեֆլեքտների նկատմամբ տվյալ բնագոյային ակտիվության զգայնությունը հակադարձ համեմատական է այդ ակտիվության իրագործման վաղեմությանը։

4.5. Հորմոնների ազդեցությունը բնագոյային գործունեության և վարքի վրա

Հորմոնները կարևոր դեր են խաղում կենդանիների բնագոյային վարքի դրսևորման գործում։ Դրանք, մասնավորապես, որոշում են կենդանիների վարքի սեզոնային փոփոխությունները, որը պայմանավորված է որոշ ներգատական գեղձերի (հիպոֆիզ, էպիֆիզ, վահանաձև

գեղծ, սեռական գեղծեր, մակերիկամներ) գործունեության սեզոնային բոլորաշրջանների (ցիկլերի) հետ:

Օրգանիզմում կատարվող հորմոնային փոփոխությունները շատ դեպքերում կախված են արտաքին միջավայրի բազմաթիվ գործոններից՝ ջերմաստիճանից, կերակրումից, հակառակ սեռի ներկայացուցիչների առկայությունից և այլնից, բայց կարող են դրսևորվել նաև անկախ արտաքին միջավայրի գործոններից: Օրինակ՝ կայուն ջերմաստիճանային պայմաններում տարվա ընթացքում շատ տեսակի վայրի կենդանիների պահելը չի վերացնում նրանց նյութափոխանակության սեզոնային փոփոխությունները: Հիպոֆիզի և սեռական գեղծերի հորմոնների արտադրությունը, որոնք պայմանավորում են կենդանու վարքը բազմացման ժամանակ, մեծամասամբ կախված են լուսավոր օրվա տևողությունից:

Կենդանիների և թռչունների վարքագծային ռեակցիաների վրա հորմոնների ազդեցության քննարկման ժամանակ պետք է ուշադրություն դարձնել այն հանգամանքի վրա, որ հորմոնների ազդեցությունը միատեսակ չէ: Այսպես՝ տվյալ հորմոնը մի կենդանատեսակի մոտ կարող է առաջացնել որևէ վարքագծային գործունեության առաջացում, մյուսի մոտ՝ ընդհակառակը՝ տվյալ վարքագծի արգելակում, իսկ երրորդի վրա ընդհանրապես չազդել: Հորմոնների ազդման գործում մեծ նշանակություն ունի նաև դրանց զուգորդումը այլ հորմոնների հետ:

Հորմոնները կարևոր դեր են խաղում բազմացման բնագծի արտահայտման գործում: Այստեղ առանցքային նշանակությունը պատկանում է հիպոֆիզին և սեռական հորմոններին: Դրանց առկայությամբ են ընթանում ամուսնական խաղերը, արուների պայքարը, բնի հսկումը, սեռական հասունացումը, ձվադրումը, սեռական վարքը, հոսքի առաջացումը և վարքագծային այլ գործողություններ:

Պետք է ավելացնել, որ սեռական հորմոններն առավել մեծ ազդեցություն են թողնում ավելի ցածրակարգ (առնետներ, ծովախոզուկներ և այլ կենդանիներ), քան առավել բարձրակարգ կաթնասունների վրա (կապիկներ): Դա վկայում է այն մասին, որ էվոլյուցիայի ընթացքում սեռական բնագծի կարգավորման գործում հորմոնային օղակի ազդեցությունը որոշ չափով նվազել է և, դրան հակառակ ավելացել է նյարդային համակարգի նշանակությունը:

Շատ դեպքերում բնագծային վարքն արտահայտվում է հորմոնների և որոշակի ընկալիչների միաժամանակյա դրդմամբ: Դրա վառ

օրինակներից է աղավնիների՝ իրենց ձագերին «զոբային կաթով» կերակրելու պրոցեսը: Այն կատարվում է պրոլակտինի առկայությամբ, որը նպաստում է զոբային գեղձերի ակտիվացմանն ու «զոբային կաթի» կուտակմանը, և այն դեպքում, երբ ձագուկն իր ծանրությամբ սեղմում է ծնողներից որևէ մեկի զոբի հատվածը:

Հայտնի է, որ պրոլակտինը պայմանավորում է կաթնասունների և թռչունների «մայրական» բնագծի առաջացումը: Աղավնիների մոտ պրոլակտինը պատասխանատու է ինչպես մայրական բնագծի առաջացման, այնպես էլ զոբային գեղձերի զարգացման և թուխս նստելու համար: Փորձնական ձևով ապացուցվել է, որ նույնիսկ արու թռչուններին պրոլակտինի ներարկման դեպքում նրանց մոտ նույնպես կարող է առաջանալ մայրական և սերնդի նկատմամբ խնամքի բնագոյ: Դրան հակառակ՝ թխսկան հավերին տեստոստերոնի ներարկումը ընդհատում է թխսման վարքը, ձկնկուլների մոտ այդ հորմոնն, ընդհակառակը, խթանում է թխսումը, իսկ աղավնիների վրա ընդհանրապես չի ազդում:

Որոշ էգ կենդանիների հիպոֆիզի հեռացման դեպքում նրանք սկսում են առավել մանրակրկիտ և ամուր կառուցապատել իրենց բույնը: Վահանաձև գեղձի հեռացումը խթանում է առնետների կառուցողական ակտիվությունը, այն դեպքում, երբ թիրեոիդային հորմոնների ներարկումը ընկճում է այդ գործունեությունը: Ճագարների մոտ հակառակ պատկերն է. վահանաձև գեղձի հեռացման դեպքում էգերը բույն չեն կառուցում:

Բնի կառուցման վարքի խթանում կարող է առաջացնել նաև պրոգեստերոնը, իսկ իգական սեռական հորմոններն, ընդհակառակը, թուլացնում են այդ գործունեությունը: Հակառակ պատկերն է ճագարների մոտ, որոնց մոտ պրոգեստերոնի բացակայությունը նպաստում է բույն կառուցելու վարքի դրսևորմանը:

Արտաքին գործոնները նույնպես ազդում են արյան մեջ հորմոնների մակարդակի վրա: Օրինակ՝ բնի մեջ ձվերի առկայության դեպքում թխսկան թռչունների մոտ նկատվում է պրոլակտինի բարձր քանակ, որն անմիջապես նվազում է ճտերի դուրս գալուց հետո: Եթե նման թռչուններին տան չբեղմնավորված ձվեր, ապա նրանք կշարունակեն թխսել, որը կգուգակցվի արյան մեջ պրոլակտինի բարձր քանակով:

Հետաքրքիր է, որ եթե մեծացած ճտերի փոխարեն հավերին անընդհատ տրվեն նոր ծնվածներ, ապա նրանց մոտ սերնդի խնամքի

բնագղը կերկարի, իսկ պրոլակտինի քանակն, ընդհակառակը, երկար ժամանակով կմնա ցածր մակարդակի վրա:

Ոչ հղի շան էգին էստրոգեններ ներարկելիս առաջանում է կաթնարտադրություն, մայրական ռեակցիաներ և արտահայտիչ գրգռվածություն, որն առաջանում է, երբ ինչ որ մեկը մոտենում է ձագուկներին:

Բացի ստրեսային ռեակցիաներում ունեցած մասնակցությունից, ադրենալինն ու նորադրենալինը ազդում են նաև որոշ վարքագծային ռեակցիաների դրսևորման վրա: Այսպես՝ նորադրենալինը համարվում է կատաղության, իսկ ադրենալինը՝ վախի հորմոն:

Այսպիսով, խոսելով բնագղային վարքագծի հորմոնային կարգավորման մասին, չպետք է մոռանալ, որ այն ընթանում է արտաքին գրգռիչների ազդման հետ միաժամանակ, և այդ երկու գործոնների համատեղ արդյունքում է դրսևորվում տվյալ բնագղային վարքագիծը:

Ուսումնասիրելով վարքի վրա հորմոնների ազդեցության արդյունքները՝ կարելի է նկատել, որ միևնույն հորմոնը տարբեր տեսակի կամ հասակի կենդանիների մոտ խիստ տարբեր ազդեցություններ կարող է ունենալ:

4.6. Կենդանիների վարքի ձևավորումը: Վարքագծային գործողություն

Մի այսպիսի օրինակ. պատկերացնենք, որ հանգիստ վիճակում նիդհող շան մոտ ծարավի զգացում է առաջանում: Այդ շարժառիթը ստիպում է շանը գնալ խոհանոց, որտեղ սովորաբար դրված է լինում ջրամանը: Սակայն վերջինս դատարկ է: Շունը, չկարողանալով բավարարել իր պահանջմունքը, սկսում է հատակի վրայով գլորել դատարկ ջրամանը՝ դրանով փորձելով գրավել տիրոջ ուշադրությունը: Տերը ուշադրություն չի դարձնում: Դրանից հետո շունը վազում է տիրոջ մոտ և տարբեր ձևերով (քսվում է տիրոջը, բարձրանում է տիրոջ ծնկների վրա և այլն) փորձում է գրավել նրա ուշադրությունը, սակայն՝ անարդյունք: Տիրոջը բազկաթռից հանելու բոլոր անարդյունք փորձերից հետո շունը վազում է դուրս տանող դռան մոտ և սկսում հաչալ, ցույց տալով, թե իբր դռան հետևում ինչ որ մեկը կա: Այն ժամանակ, երբ տերը գնում է դեպի դռան կողմը, շունը դադարում է հաչոցը և վազում է խոհանոց՝ ջրամանի մոտ:

Այդ իրավիճակը կարելի է՝ բաժանալ մի քանի մասերի.

- ոչ պայմանական ռեֆլեքսային ռեակցիաներ - ծարավի զգացողության առաջացում և ջրի փնտրում,
- պայմանական ռեֆլեքսային ռեակցիաների շղթա - շունը գնում է խոհանոց ջրամանի հետևից,
- բարդ պայմանական ռեֆլեքսային գուգորդում - քսվելով կամ տիրոջ ծնկների վրա բարձրանալով՝ նրա ուշադրության գրավելը,
- տարրական բանական գործունեություն - շունը ձևացնում է ինչ որ մեկի առկայությունը դռան հետևում:

Այսպիսով՝ յուրաքանչյուր վաքագծային գործողություն ոչ պայմանական և պայմանական ռեֆլեքսների, ինչպես նաև բանական (խոհային, դատողական) գործունեության բարդ միահյուսվածք է, որոնց հստակ բաժանումը ոչ միշտ է հնարավոր:

Ցանկացած վաքագծային գործողության կատարման համար հիմքը բնագոյն է: Այն շարժառիթ է կենդանու համար կատարել կենսաբանական նպատակասլաց գործողություններ՝ ի պատասխան որոշակի գրգռիչների: Սակայն, ինչպես արդեն նշվել է, միայն բնագոյններով օրգանիզմի հարմարվողականությունը միջավայրի պայմանների փոփոխություններին անբավարար է օրգանիզմի համար: Այդ իսկ պատճառով անհատական կյանքի ընթացքում կենդանիների մոտ ձևավորվում են պայմանական ռեֆլեքսներ, որոնք կենդանու բանական գործունեության հետ միասին կենդանու վարքը դարձնում են առավել շարժունակ և հարմարվող:

Դատողականության, խոհային գործունեության միջոցով իրագործվում է արտաքին միջավայրի բազմազանության հետ կենդանու հարմարվողականության վարքը: Սակայն այդ գործունեությունը ոչ միշտ է դրսևորվում առօրյա կյանքում. կենդանիների մեծամասնությունը գործում է սովորական շաբլոնով:

Նկատելի է, որ կենդանիների վարքի ձևավորման գործում ուսուցման և մտածողության միջև սերտ համագործակցություն կա: Դրանք երկուսն էլ միջավայրի նկատմամբ օրգանիզմների հարմարվողականության բավականին լայն ձևեր են: Ակնհայտ է, որ խոհային գործունեությունը ֆիլոգենետիկական առումով առավել երիտասարդ հարմարողականության ձև է հանդիսանում, քան ուսուցումը:

Որպեսզի ցույց տրվի, որ ցանկացած վաքագծային գործողություն իրենից ներկայացնում է պայմանական և ոչ պայմանական

ռեֆլեքսների համագործակցում, որոնք վարքագծային գործունեությունում ոչ միշտ են հնարավոր լինում հստակ տարանջատել, Լ. Կրուշչենսկին առաջարկել է որպես վարքագծային գործողության միավոր ընդունել *ունիտար ռեակցիաները* (1960):

4.7. Ունիտար ռեակցիաներ

Ունիտար (միացյալ) ռեակցիաներ են համարում այն վարքագծային ամբողջական գործողությունները, որոնք ձևավորվում են պայմանական և ոչ պայմանական ռեֆլեքսների ինտեգրացիայից: Ընդ որում, վերջիններիս հարաբերությունը խստորեն ֆիքսված չէ: Վարքի այդ գործողության նպատակը որևէ հարմարվողական գործողության կատարումն է, որն ունի որոշակի վերջնական նպատակ, սակայն այն, նույնիսկ նույն կենդանու մոտ, կարող է իրականացվել տարբեր միջոցներով:

Օրինակ՝ վախկոտ շունը փորձում է թաքնվել մարդուց (պասիվ պաշտպանական ռեակցիա): Չնայած որ նա այդ գործողությունը կատարում է տարբեր ձևերով՝ կախված նրա գտնվելու վայրից (փախչում է կամ մտնում է անկյուն և այլն), այն այնուամենայնիվ, ունի խիստ ուղղվածության վերջնական մի նպատակ, ռեակցիայի վերջնական արդյունք, որն ուղղված է նրան, որ թաքնվի իրեն վախ պատճառողից:

Նույնը կարելի է ասել նաև ակտիվ պաշտպանական ռեակցիայով շան մասին, որը մարդու վրա կարող է հարձակվել տարբեր ձևերով, չնայած, որ վերջնական նպատակը բոլոր դեպքերում էլ նույնն է:

Վերոհիշյալ օրինակներում *մարդուց թաքնվելու* կամ *մարդու վրա հարձակվելու* ռեակցիաները ունիտար ռեակցիաների օրինակներ են:

Ձևակերպելով «ունիտար ռեակցիաներ» հասկացությունը՝ կարելի է ենթադրել, որ *ժառանգվում են ոչ թե այս կամ այն վարքագծային գործողությունները, այլ այն ոչ պայմանական ռեֆլեքսային բաղադրիչները, որոնց հիման վրա, ձեռքբերովի ռեֆլեքսների հետ միասին, ձևավորվում են վարքագծային գործողությունները:*

Այսպիսով՝ ըստ բազմաթիվ հետազոտողների, վարքագծային գործողությունները չեն կարող լինել բնածին կամ ձեռքբերովի. այդպիսիք կարող են լինել միայն ռեֆլեքսները: Իսկ վարքագծային գործողությունները ձևավորվում են կենդանու անհատական կյանքի ընթացքում՝ ոչ պայմանական և պայմանական ռեֆլեքսների միահյուսման միջոցով:

Վարքի ունիտար ռեակցիաների և պայմանական ու ոչ պայմանական
ռեֆլեքսների հիմնական տարբերությունները

Ունիտար ռեակցիաներ	Ռեֆլեքսներ
վարքի պարզ ամբողջացված (ինտեգրված) միավոր	նյարդային համակարգի գործունեության պարզ միավոր
վարքի միասնական գործողություն է, որն իրականանում է նյարդային համակարգում ժամանակավոր և մշտական կապերի սերտ միահյուսմամբ	ոչ պայմանական ռեֆլեքսը՝ մշտական, իսկ պայմանականը՝ ժամանակավոր կապ է
բնութագրվում է միայն իր կատարման վերջնական շաբլոնով	իրականացվում է շաբլոնային ձևով՝ սկզբից մինչև վերջ
համարում են, որ իրագործվում է միայն նյարդային համակարգի բարձրագույն բաժինների մասնակցությամբ	կարող են իրագործվել նաև առանց նյարդային համակարգի բարձրագույն բաժինների մասնակցության

Առանձին ունիտար ռեակցիաները միավորվում են և ձևավորում առավել բարդ **վարքի կենսաբանական ձևեր**: Վերջիններս ապահովում են հիմնական կենսաբանական պահանջմունքների բավարարումը: Եթե կենդանին ստիպված է լինում փոխել իր վարքը, այն հաճախ ոչ թե ձևավորում է նոր ռեֆլեքսներ, այլ արդեն իսկ առկա ունիտար ռեակցիաներից կազմում է մի նոր համալիր:

➤ **ՉԱՐՑԵՐ ԻՆՔՆԱՍՏՈՒԳՄԱՆ ՉԱՄԱՐ**

1. Ի՞նչ են տաքսիսները. թվել դրանց տեսակները:
2. Ի՞նչ է բնագդը և որն է դրա նշանակությունը: Որո՞նք են բնագդի առաձնահատկությունները:
3. Ինչո՞վ է արտահայտվում և պայմանավորված փնտրողական վարքը:
4. Որո՞նք են համարվում «հիմնական գրգռիչներ» և որն է դրանց նշանակությունը:
5. Ո՞րն է բնագդային վարքագծի եզրափակիչ գործողությունը:
6. Բացատրել վարքի հիերարխիկ մոդելի սկզբունքը:
7. Չամառոտ նկարագրել հորմոնների նշանակությունը բնագդային գործունեության և վարքի գործում:

8. Որ հիմնական բաղադրիչներից է կազմվում վարքի ողջ համալիրը:
Նշել դրանցից յուրաքանչյուրի դերը:
9. Որո՞նք են համարվում ունիտար ռեակցիաներ: Թվարկել ունիտար ռեակցիաների և ռեֆլեքսների տարբերությունները:

5. ՈՒՍՈՒՅՈՒՄ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԲԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ



➤ **ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

ուսուցում • ոչ զուգորդական ուսուցում • գերզգայնացում • հարմարում • զուգորդական ուսուցում • դասական պայմանական ռեֆլեքսներ • օպերանտային պայմանական ռեֆլեքսներ • հմտություններ • բնական պայմանական ռեֆլեքսներ • իմպրինտինգ • ճգնաժամային փուլ • ընդօրինակում • օբլիգատ ուսուցում • ֆակուլտատիվ ուսուցում • բանականություն • իմացական գործընթացներ

5.1. Ուսուցման ձևերի դասակարգումը

Յուրաքանչյուր կենդանու կողմից անհատական փորձի (գիտելիքների և հմտությունների) ձեռքբերումը *սովորելու, ուսուցման* արդյունք է, որը հանգեցնում է նաև վարքագծային փոփոխությունների: Սովորող կենդանին կարող է ձեռքբերել նոր գործողություններ և անհատական փորձ, որը հնարավորություն է տալիս նրան առավել լավ հարմարվել միջավայրի պայմաններին: Բայց պետք է նկատի ունենալ, որ կենդանիների վարքը կարող է փոխվել ոչ միայն ուսուցման հետևանքով ձեռքբերված անհատական փորձի, այլև օրգանիզմի հասունացման, ծերացման, ախտահարման, ֆիզիոլոգիական գործոնների, հոգնածության և այլ պատճառներով:

Ուսուցման արդյունքում.

- *կարող են առաջանալ վարքագծային գործունեության բոլորովին նոր ձևեր,*
- *սովորական վարքային ռեակցիան կարող է դրսևորվել բոլորովին նոր գրգռիչների ազդեցությունից,*
- *կարող է փոխվել պատասխանի ձևն ու դրսևորման հավանականության աստիճանը տվյալ գրգռիչի նկատմամբ:*

*Կենդանիների ուսուցում ասելով սովորաբար հասկանում են վարքի այնպիսի փոփոխությունը, որն առաջանում է անհատական փորձի արդյունքում: Այստեղ պետք է բացառել օրգանիզմի հասունացման, մեծացման, ծերացման, հոգնածության, զգայարանների հարմարման հետևանքով առաջացած վարքագծային փոփոխությունները: Ընդ որում, անհատական-հարմարվողական գործունեությունը, բացի ուսուցման տարբեր ձևերից, ներառում է նաև այնպիսի կարևոր տարր, ինչպիսին *բանական գործունեությունն է:**

Եթե վարքը դիտարկենք որպես գործընթաց, ապա կարելի է նկատել, որ նրա հիմնական բաղադրիչը հմտությունն է:

Հմտությունները ավտոմատացված գործողություններ են, որոնք իրականացվում են բավականին արագ և ճշտգրիտ, առանց էներգիայի նշանակալի վատման:

Ի տարբերություն բնագոյների՝ հմտությունները ձևավորվում են կենդանու անհատական կյանքի ընթացքում, ընդ որում՝ ինչպես կյանքի բնական պայմաններում, այնպես էլ գերության մեջ: Առանց անհրաժեշտ ամրապնդման (խրախուսման կամ պատժի)՝ հմտություն-

ները կարող են թուլանալ, կամ, նույնիսկ վերանալ: Հմտության մյուս առաձնահատկությունը նոր իրադրություններում *փոփոխվելու* հատկությունն է, որը բնորոշ է բարձրագույն կենդանիներին: Օրինակ՝ եթե շանը սովորեցրել են դուռը բացել աջ թաթով, ապա այդ թաթը կապելու կամ անգործունյա դարձնելու դեպքում շունը դուռը կբացի ձախ թաթով: Կենդանիների հմտությունները այնքան ավելի հեշտ են ձևավորվում, որքան ավելի մեծ չափով են դրանք համապատասխանում բնագծերին: Մյուս կողմից էլ հմտությունները կարող են արգելակել բնագոյային վարքի դրսևորումը:

Գոյություն ունեն ուսուցման դասակարգման մի շարք ձևեր, որոնք շատ հաճախ չեն համընկնում իրար: Այստեղ ներկայացնենք ուսուցման առավել տարածված տեսակներն ու համառոտակի բացատրենք դրանք:

5.2. Ոչ զուգորդական ուսուցում

Ուսուցման այդ տեսակն առաջանում է գրգռիչների անընդհատ կրկնման հետևանքով պատասխան ռեակցիայի թուլացման հետևանքով: Ոչ զուգորդական ուսուցման առաջացման ֆիզիոլոգիական մեխանիզմի հիմքում ընկած է կենտրոնական նյարդային համակարգի *պլաստիկության* հատկությունը: Պլաստիկությունը կարող է ունենալ տարբեր ուղղություններ. գրգռիչի նկատմամբ զգայնությունը կարող է բարձրանալ (սենսիբիլիզացիա) կամ նվազել (հարմարում, սովորում): Ըստ դրա՝ տարբերում են ոչ զուգորդական ուսուցման երկու տեսակ՝ *գերզգայնացում* և *հարմարում*:

5.2.1. Գերզգայնացում

Գերզգայնացումը (սենսիբիլիզացիան) կապված է ընկալչական մակարդակում (առավել հազվադեպ՝ նյարդային համակարգում) ընկալման (դրդման) շեմի նվազման հետ: Նման դեպքերում որևէ գրգռիչի ազդեցության տակ օրգանիզմը կարող է փոխել իր զգայնությունը մեկ այլնի նկատմամբ: Օրինակ՝ եթե կենդանին վախեցել է ուժեղ ձայնից, նա դառնում է առավել զգայուն ավելի թույլ ձայների նկատմամբ ևս:

Գերզգայնացում առաջացնելու համար շատ դեպքերում բավական է գրգռիչի *միանգամյա* ազդեցություն: Այսպես՝ կենդանին կարող է

խուսափել տվյալ սննդի երկրորդ անգամ ընդունումից, եթե այն առաջին անգամ ցավ է պատճառել նրան:

Որոշ դեպքերում էլ սենսիբիլիզացիայի առաջացման համար հարկավոր է գրգռիչի *բազմակի* ազդեցություն: Դրա հիմքում ընկած է դրդումները գումարելու նյարդային կենտրոնների հատկությունը: Այն, իրապես, ունի հարմարվողական հատկություն. վնասակար ազդեցության ենթարկված օրգանիզմին ձեռնատու է բոլոր տեսակի նոր գրգռիչներին պատասխանել պաշտպանական ռեակցիաներով, քանի որ նման իրավիճակներում շատ հնարավոր է, որ դրանք կապված լինեն վտանգի հետ: Սննդային գրգռիչների հետ անընդհատ բախման հետևանքով օրգանիզմին ձեռնատու է ցանկացած նոր գրգռիչի պատասխանել սննդային ռեակցիայով, քանի որ այն կարող է կապված լինել սննդի առկայության հետ:

5.2.2. Հարմարում

Հարմարումը (հաբիտուացիա, սովորում, սովորության առաջացում) ուսուցման ամենապարզ տարատեսակն է: Դրա առաջացման հիմքում ընկած է այն հանգամանքը, որ անընդհատ ազդող և օրգանիզմի կյանքին չսպառնացող գրգռիչների նկատմամբ օրգանիզմի պատասխան հակազդումն աստիճանաբար նվազում է՝ ընդհուպ մինչև անհետացում: Այսպիսով՝ կենդանին «սովորում է» չպատասխանել այն գրգռիչներին, որոնք նրան վնաս չեն պատճառում, և այդ գրգռիչները նրա համար դառնում են «սովորական»:

Կենդանիները կարող են հարմարվել այն գրգռիչներին, որոնց հանդիպում են ամենօրյա կյանքում և որոնց նկատմամբ չեն դրսևորում ոչ կողմորոշման, ոչ էլ պաշտպանական ռեակցիաներ: Օրինակ՝ կենդանիները հարմարվում են իրենց ընկերներին և սահմանափակում նրանց նկատմամբ դրսևորվող իրենց ռեակցիաները:

Հարմարման առանձնահատկություններն են.

- *գրգռիչի վերացման դեպքում անհետացած ռեակցիան կրկին կարող է գործել, եթե այդ գրգռիչը որոշակի ժամանակ անց կրկին տրվի,*
- *որևէ գրգռիչի նկատմամբ ձևավորված հարմարման դեպքում հարմարում կարող է առաջանալ նաև տվյալ գրգռիչին նման այլ գրգռիչների նկատմամբ ևս,*
- *սովորության ձեռքբերումն առավել արագ է ստացվում, եթե*

- գրգռումների ազդման միջև եղած ժամանակամիջոցը փոքր է,
- սովորության առաջացման արագությունը կախված է գրգռիչների բնույթից,
 - գրգռիչի որևէ հատկության (ուժ, տևողություն, դիրք և այլն) փոփոխման դեպքում կարող է առաջանալ ապաստվորացում (դեհաբիտուացիա), այսինքն՝ անհետացած ռեակցիայի հանկարծակի վերականգնում:

5.3. Զուգորդական ուսուցում

Ուսուցման այդ տեսակի դեպքում կենտրոնական նյարդային համակարգում երկու դրդման կենտրոնների միջև առաջանում է ժամանակավոր կապ: Զուգորդական ուսուցումն ունի երկու տեսակ՝ դասական պայմանական ռեֆլեքսներ և օպերանտային պայմանական ռեֆլեքսներ:

5.3.1. Դասական պայմանական ռեֆլեքսներ

Դասական կամ առաջին կարգի պայմանական ռեֆլեքսների առաջացման դեպքում իրադարձությունների ընթացքը կախված չէ կենդանու վարքից և այն նախապատրաստված է փորձարկողի կողմից: Այդ դեպքում կենդանին նույն պատասխանն է տալիս անտարբեր (պայմանական) գրգռիչներին, որը տալիս էր ոչ պայմանական գրգռիչներին: Դրա վառ օրինակ են սննդային պայմանական ռեֆլեքսները տարբեր տեսակի պայմանական (լույս, ծայն և այլն) գրգռիչների նկատմամբ: Դասական պայմանական ռեֆլեքսները կարելի է ներկայացնել հետևյալ սխեմայով. *պայմանական խթանիչ ➡ ոչ պայմանական խթանիչ ➡ ոչ պայմանական ռեակցիա:*

5.3.2. Օպերանտային պայմանական ռեֆլեքսներ

Օպերանտային պայմանական ռեֆլեքսներն ունեն նաև այլ անվանումներ՝ *երկրորդ կարգի պայմանական ռեֆլեքսներ, ինստրումենտալ ուսուցում, ուսուցում փորձի և սխալների մեթոդով*: Այդ տեսակի ուսուցման դեպքում կենդանու վարքը իրադարձությունների ընթացքը պայմանավորող կարևորագույն գործոններից մեկն է: Օպերանտային ուսուցման դեպքում պայմանական ռեֆլեքսային

ռեակցիան չի հանդիսանում ոչ պայմանական ռեֆլեքսի կրկնօրինակը: Այն կարելի է ներկայացնել հետևյալ սխեմայով. *շարժում ➔ ամրապնդում ➔ պայմանական խթանիչ:*

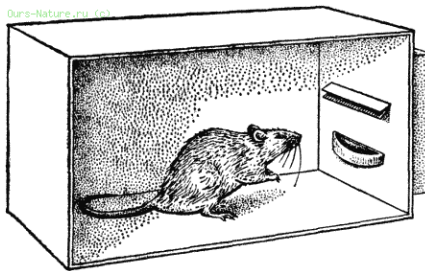
Առավել պարզ ներկայացնելու համար բերենք դասական և օպերանտային պայմանական ռեֆլեքսների էական տարբերությունը.

- *դասական պայմանական ռեֆլեքսի դեպքում պայմանական ազդանշանի և ոչ պայմանական ռեակցիայի միջև ժամանակավոր կապն առաջանում է ոչ պայմանական գրգռիչի ազդման դեպքում,*
- *օպերանտային պայմանական ռեֆլեքսների ամրապնդման ժամանակ, օրինակ, սնունդը, տրվում է միայն այն բանից հետո, երբ կենդանին կատարում է որևէ գործողություն, որն ուղղակի կապ չունի ոչ պայմանական գրգռիչի (սնունդ) հետ:*

Այսպիսով՝ նմանատիպ ռեակցիաները կրում են կամային, նպատակաուղղված բնույթ՝ ի տարբերություն դասական պայմանական ռեֆլեքսների: Չնայած դասական և օպերանտային պայմանական ռեֆլեքսների մշակման տարբերություններին՝ դրանց հիմքում ընկած ներքին պրոցեսները նույնն են:

Գոյություն ունեն օպերանտային ուսուցման մի քանի մեթոդներ.

- **«Փորձի և սխալի» մեթոդ ըստ Թորնդայկի** - քաղցած կենդանուն տեղադրում են վանդակի մեջ, որտեղից նա կարող է դուրս գալ միայն լծակը սեղմելու միջոցով, իսկ վանդակի կողքին տեղադրում են կերով լցված կերաման: Քաղցած կենդանին կատարում է ոչ կանոնավորված շարժումներ՝ փորձելով դուրս գալ վանդակից այնքան ժամանակ, մինչև պատահականորեն չի սեղմում լծակը: Փորձը կրկնում են մի քանի անգամ: Սկզբում լծակի սեղմելու գործընթացը կենդանու կողմից պատահականության հետևանք է համարվում, իսկ հետագայում վերածվում է պայմանական ռեֆլեքսի: Այդ ընթացքում կենդանին աստիճա-



Սկիզմների արկղի սխեման. սեղմելով լծակը, առնետը կեր է ստանում:

նաբար իր վարքից «բացառում» է այն ամենը, ինչը չի նպաստում կերամանին հասնելուն:

- **Ազատ-օպերանտային մեթոդ ըստ Սկինների** - համարվում է նախորդի ձևափոխված տարբերակը, սակայն այն տարբերությամբ, որ կենդանին կարող է կատարել ցանկացած գործողություն ցանկացած ժամանակ:
Լաբորատոր առնետներին տեղադրում են վանդակի մեջ, որտեղ կա լծակ: Հենց կենդանին (սկզբում՝ պատահականորեն) սեղմում է լծակը, նրան խրախուսում են կեր տալով, այսինքն, նրա գործողությունը դրական ամրապնդման են ենթարկում: Ամրապնդումը կատարում են աստիճանաբար. սկզբում՝ այն տարածքում գտնվելու համար, որտեղ լծակն է, հետո՝ լծակի ուղղությամբ առնետի թաթի բարձրացման նկատմամբ, իսկ վերջում արդեն՝ անմիջապես լծակը սեղմելու նկատմամբ:
- **Բացասական ամրապնդում** - կենդանուն սովորեցնում են որոշակի գործողություններ կատարել՝ պատժից խուսափելու համար: Օրինակ՝ ձայնային ազդանշանից հետո նա պետք է փորձարկման խցի մի բաժնից տեղափոխվի մյուսը, այլապես «կպատժվի» էլեկտրական հարվածով: Կենդանին արագորեն սովորում է խույս տալ պատժից:
- **Տարբերակման ձևավորում** - այդ դեպքում կենդանիներին առաջարկվում են մի քանի խթանիչներ և նրանց հնարավորություն են տալիս ինչ որ ձևով հակազդել դրանց: Խթանիչներից մեկի նկատմամբ ռեակցիան ամրապնդվում է, իսկ մյուսը՝ ոչ: Օրինակ, կապիկը բանան է ստանում միայն այն դեպքում, երբ ընտրում է կարմիր գույնի խթանիչը:
- **Լաբիրինթոսի մեթոդ** - կենդանին պետք է գտնի այն ճանապարհը, որը տանում է դեպի իր բույնը կամ կերի մոտ: Ուշադրություն են դարձնում կատարված սխալների քանակի և նպատակակետին հասնելու ժամանակի վրա:
- **Վերացական հասկացությունների հիման վրա առաջադրանքների լուծում** - փորձերը հիմնականում կատարվում են պրիմատների վրա: Չնայած կենդանիները, ժամանակակից պատկերացումների համաձայն, չունեն վերացական (աբստրակտ) լեզու, այնուամենայնիվ որոշ պրիմատներ կարողանում են տարբերել առարկաներն՝ ըստ իրենց վերացական հատկանիշների:

**Առաջին և երկրորդ կարգի պայմանական ռեֆլեքսների
տարբերությունները**

Համեմատվող ցուցանիշներ	Առաջին կարգի պայմանական ռեֆլեքս	Երկրորդ կարգի պայմանական ռեֆլեքս
Կապերի տեսակը	պայմանական գրգռիչի և ոչ պայմանական ռեֆլեքսի ֆիզիոլոգիա- կան կապ՝ անտարբեր և ոչ պայմանական խթանիչի միջև զու- գորդման հիման վրա	ռեակցիայի և օրգանիզմի բնական վարքագծային գործունեության միջև կապ
Վարքի տեսակը	ռեֆլեքսային և հուզական ռեակցիաներ	ազատ վարք
Օրգանիզմի մասնակցության աստիճանը	ոչ պայմանական խթանիչի և պայմա- նական խթանիչի միջև կապը ձևավորվում է օրգանիզմի պասիվ մասնակցությամբ	ռեակցիայի և ամրապնդման միջև կապի ձևավորման համար հարկավոր են օրգանիզմի ակտիվ գոր- ծողություններ միջա- վայրի օբյեկտների նկատմամբ
Ժամանակային հարաբերու- թյուններ	անտարբեր խթանիչը մեծամասամբ պետք է նախորդի ոչ պայմա- նական խթանիչին	ռեակացիան միշտ պետք է նախորդի ամրապնդմանը
Մարումը	տեղի է ունենում ոչ պայմանական խթա- նիչի վերացման դեպքում	տեղի է ունենում ամրապնդման վերացման դեպքում

5.4. Բնական պայմանական ռեֆլեքսներ

Բնական պայմանական ռեֆլեքսներն առաջանում են *բնական գրգռիչների* նկատմամբ: Այդ դեպքում, որպես պայմանական գրգռիչ, կարող են հանդես գալ կերի հոտը, տեսքը և այլն: Որոշ դեպքերում,

բնական պայմանական ռեֆլեքսները դիտարկվում են որպես միջանկյալ աստիճան պայմանական և ոչ պայմանական ռեֆլեքսների միջև:

5.5. Իմպրինտինգ (տպավորում)

Իմպրինտինգը (անգլ. imprint - տպավորել, դրոշմել, հետք թողնել) վաղ օնտեգենեզում օբյեկտների հատկությունները ընկալելու և առմիշտ մտապահելու երևույթն է: Այն միանվագ ուսուցում է, որը չի պահանջում ոչ պայմանական ամրապնդում և պահպանվում է երկար ժամանակ:



*«Տպավորված» բադիկները
հետևում են իրենց «մորը»՝ Կ.
Լորենցին:*

Իմպրինտինգը հիմնականում կատարվում է կյանքի խիստ որոշակի ժամանակաշրջանում, գերազանցապես՝ վաղ շրջանում՝ ծննդից անմիջապես հետո՝ այսպես կոչված *ճգնաժամային փուլում*: Ընդ որում, բավականին հասունացած ձևով ծնված կենդանիների և թռչունների (շատ թռչուններ, գառներ, ուլեր, ծովախոզուկներ) ճգնաժամային փուլը ծնունդից անմիջապես հետո է: Այն կենդանատեսակների մոտ, որոնց նորածինները ծնվում են անօգնական վիճակում, ճգնաժամային

փուլը ի հայտ է գալիս բավականին ուշ:

Տպավորման ուշ ձևերի օրինակ է մոր իմպրինտինգը ձագի նկատմամբ: Մայրը պետք է ճանաչի իր ձագին ծննդից անմիջապես հետո, այլապես նա կարող է հրաժարվել կերակրել ձագին: Տպավորումը հիմնականում կատարվում է խոփաթթային օրգանի միջոցով: Այդ դեպքում ճգնաժամային փուլը բավականին սահմանափակված է ժամանակային տեսակետից. բավական է ընդհանենը 2 ժամով բաժանել մորը ձագուկից, և նա կարող է այլևս չընդունել ձագին:

Բադերի մոտ ճգնաժամային փուլի սահմաններն ընկած են ձվից դուրս գալու պահից հաշված 13-րդ ժամից մինչև 16-րդ ժամը: Այդ

սահմաններից դուրս տպավորումը քիչ է արդյունավետ: Հետաքրքիր է, որ Ճգնաժամային փուլի վերին սահմանը համահարաբերական կապի մեջ է գտնվում օտար օբյեկտների նկատմամբ վախի հակազդման երևան գալու հետ: Այդ պատճառով ընդունված է համարել, որ *զարգացման ճգնաժամային փուլն այն ժամանակահատվածն է, երբ թռչունը կարողանում է ինքնուրույնաբար տեղաշարժվել, բայց դեռևս վախ չի զգում:*

Ներկայումս իմպրինտինգի համար առավել նպաստավոր փուլերն անվանում են *գերզգայուն փուլեր:*

Բացի *կապվածության տպավորումից*, որը պայմանավորում է ծնող-սերունդ կապվածությունը, կա նաև *սեռական տպավորում*, որը պայմանավորում է ճիշտ զուգընկերոջ ընտրումը: Տպավորման օբյեկտներ են ծնողները, ապագա սեռական զուգընկերները, սննդի օբյեկտները (այդ թվում՝ զոհ-կենդանիները), թշնամիները և այլն:

Վայրի սագերի վրա մեկուսացման փորձեր կատարելիս (Օ. Հայնռոտ, 1910 թ.) անսպասելիորեն հայտնաբերվեց, որ ձվից դուրս գալուց և այլ սագերից մեկուսացվելու դեպքում սագիկները սկսում են հետևել իրենց խնամող մարդկանց ճիշտ այնպես, ինչպես վայրի սագիկները բնական պայմաններում գնում են իրենց ծնողների հետևից: Սա նշանակում է, որ հետևելու գործողությունը ժառանգական է, բնազդային, սակայն նրա ղեկգերը ժառանգորեն ամրապնդված չէ: Հետագայում, 30-ական թվականներին ավստրիացի էթոլոգ Կ. Լորենցը ստուգեց և հաստատեց այս դիտումները: Հենց նա էլ այդ երևույթն անվանեց *իմպրինտինգ:*

Հետաքրքիր են նաև այն դեպքերը, երբ իմպրինտինգն անհնարին է: Դա վկայում է այն մասին, որ տվյալ կենդանատեսակների մոտ կենսաբանորեն առավել կարևոր մտապատկերները կարող են ժառանգվել:

Կ. Լորենցը ցույց տվեց այն հիմնական առանձնահատկությունները, որոնցով իմպրինտինգը տարբերվում է սովորական զուգորդական ուսուցման ձևերից. *ա) իմպրինտինգը սահմանափակված է վաղ օնտոգենեզի ճգնաժամային փուլով, որը կարող է լինել շատ կարճատև, բ) իմպրինտինգի ընթացքն անշրջելի է և սովորական պայմաններում չի մարվում (օրինակ, թռչունը փորձում է սեռական կապի մեջ մտնել այնպիսի օբյեկտների հետ, որոնց հետ զուգավորվել չի կարող), գ) իմպրինտինգը տեղի է ունենում ոչ թե առանձին անհատի, այլ տեսակի նկատմամբ:*

5.6. Ընդօրինակում

Ուսուցման այս ձևը հանդիպում է համարյա բոլոր կաթնասունների, թռչունների, ինչպես նաև ձկների բազմաթիվ տեսակների մոտ:

Ընդօրինակման (միջնորդավորված ուսուցում, նմանակում) հիմքում ընկած է կենդանիների կամ թռչունների՝ միմյանց նմանակելու բնածին հատկությունը: Այն իրենից ներկայացնում է կենդանիների փոխադարձ ուսուցում, իրար հետ շփման ընթացքում վարքի նոր տարրերի ձեռքբերում, որն էապես մեծացնում է պոպուլյացիայի կայունությունը:

Միջնորդավորված ուսուցման ամենակարևոր նշանակություններից մեկն այն է, որ այդ դեպքում վարքի տարրերի ձևավորումը կատարվում է առանց տվյալ կենդանու վրա ոչ պայմանական գրգռիչի ազդեցության: Այն շատ կարևոր է բնական պայմաններում նրա կյանքի համար: Այսպես՝ պաշտպանական ռեակցիա ձեռքբերելու համար զոհի համար պարտադիր չէ, որպեսզի անմիջապես իր վրա զգա գիշատիչի ազդեցությունը: Նույնը կարելի է ասել նաև թունավոր սննդի մասին: Կարտադիր չէ որ բոլոր կենդանիներն անձամբ համտեսեն այդ կերը, այլ բավական է տեսնել, թե ինչպես են առավել փորձառուները խուսափում այդ կերից:

Բժիշկ-ֆիզիոլոգ Լ. Օրբելին ընդօրինակող վարքը համարել է *«տեսակի գլխավոր պահպան»*, քանի որ «հանդիսատեսները» ձեռք են բերում պաշտպանական ռեֆլեքսային գործողություններ և կարող են խուսափել անմիջական վտանգից:

Ներկայումս համարում են, որ ընդօրինակելու ընդունակությունը առավել շատ կապված է վերլուծական համակարգի կատարելագործման աստիճանի հետ, քան թե ուղեղի զարգացվածության մակարդակի հետ:

Ընդօրինակումը շատ ցայտունորեն արտահայտված է կապիկների մոտ և, իզուր չէ, որն այն երբեմն անվանում են «կապկում»:

5.7. Օբլիգատ և ֆակուլտատիվ ուսուցում

Տեսակին յուրահատուկ վարքը, ձևաբանական ցուցանիշների հետ հանդիսանալով տվյալ տեսակի «այցեքարտը», իրենից ներկայացնում

է բնածին և ձեռքբերովի տարրերի բարդ համակցություն: Յուրաքանչյուր կենդանատեսակի նորմալ գոյատևման համար նրա յուրաքանչյուր ներկայացուցիչ պետք է ձեռքբերի նաև հմտությունների որոշակի համալիր, որոնք կազմում են նրա վարքի համար բնորոշ առանձնահատկությունները:

Գոյություն ունեն ուսուցման այնպիսի ձևեր, որոնք շատ նման են բնագոյներին, բայց այնուամենայնիվ, անհատական փորձի արդյունք են և խիստ տեսակային են, այսինքն՝ հանդիպում են տվյալ տեսակի բոլոր կենդանիների մոտ: Ուսուցման այդ ձևը կոչվում է *օբլիգատ ուսուցում*:

Օբլիգատ (պարտադիր) ուսուցումը դա անհատական փորձն է, որն անհաժեշտ է տվյալ տեսակի բոլոր ներկայացուցիչների գոյատևման համար՝ անկախ նրանց անհատական կյանքի պայմաններից: Այն տեսակի գոյատևման պայմանն է: Օրինակ՝ նորմալ որսորդական վարքի ձևավորման համար կատվի ձագը պետք է սովորի որսի տարբեր հնարքներ: Բայց որսի ժամանակ, անկախ ուսուցումից, կատուն օգտագործում է այն հնարքները, որոնք բնորոշ են տվյալ տեսակին:

Ի տարբերություն օբլիգատ ուսուցման՝ ***ֆակուլտատիվ ուսուցումը*** խիստ անհատական է և իրենից ներկայացնում է միջավայրի պայմաններին անհատական հարմարվողականության բոլոր ձևերը: Այն պարտադիր պահանջ չի համարվում տվյալ տեսակի բոլոր առանձնյակների համար և կենդանիների վարքի առավել ճկուն ու շարժուն բաղադրիչն է:

5.8. Ինսայթ

Ինսայթը (անգլ. insight - փայլատակում, հանկարծակի ըմբռնում) ինտելեկտուալ երևույթ է, որի դեպքում կենդանին, առանց նախնական փորձերի ու սխալների, հանկարծակի հասկանում է և լուծում հիմնախնդրը: Ինսայթը հանդիսանում է հեշտալտիզմի անքակտելի մասը: Ենթադրվում է, որ ինսայթը հասկացություններ ստեղծելու ընդունակության դրսևորումն է: Շատ կենդանիների մոտ ինսայթը հանգեցնում է գործիքների օգտագործման: Ինսայթի օրինակ. կատուն փորձում է դուռը բացել՝ թաթերով հրելով այն: Անհաջողության մատնվելով՝ կատուն փորձում է թաթերով քաշել դուռը դեպի իրեն. դուռը բացվում է: Կատուն այն հիշում է որպես հաջողված դեպք և կարող է օգտագործել նմանատիպ մյուս իրավիճակներում:

5.9. Թաքնված ուսուցում

Թաքնված (լատենտ) ուսուցումը որոշակի իրավիճակներում նոր հնտությունների ձևավորումն է, երբ նրանց անմիջական իրագործումը պահանջված չէ:

Լատենտ ուսուցումն առաջին անգամ հայտնաբերվել է լաբորատոր պայմաններում առնետների մոտ, որոնք հետազոտեցին լաբիրինթոսն առանց որևէ ամրապնդման: Պարզվեց, որ նման փորձով առնետները հետագայում առավել արագ և առավել քիչ քանակի սխալներով են անցնում լաբիրինթոսը: Դրա հիման վրա եզրակացրեցին, որ լաբիրինթոսի հետազոտման ժամանակ կենդանին ձեռք է բերում որոշակի փորձ, որն էլ հետագայում օգտագործում է նպատակաուղղված վարքի կազմավորման ժամանակ:

Թաքնված ուսուցման կենսաբանական իմաստը կայանում է նրանում, որ դրա շնորհիվ տեղի է ունենում արտաքին միջավայրի վերաբերյալ տեղեկատվության կուտակում, ինչպես նաև շարժողական ռեակցիաների հմտացում, որոնք հետագայում կարող են անհրաժեշտ լինել վարքի ձևավորման համար:

Ինչպես հարմարման դեպքում, լատենտ ուսուցման դեպքում ևս հիմնական դերը պատկանում է գրգռիչների նկատմամբ կողմնորոշիչ ռեակցիային, հատկապես՝ նրա հետազոտական բաղադրիչին: Բայց, նրա մեխանիզմը անտարբեր գրգռիչների միջև պատճառահետևանքային կապերի ձևավորման մեջ է. լատենտ ուսուցումը համարում են «անտարբեր գրգռիչների կամ իրավիճակների միջև զուգորդական կապերի առաջացում ամրապնդման բացակայության դեպքում» (Վ. Տրոպ):

Լատենտ ուսուցման տարրեր հայտնաբերվում են ուսուցման գրեթե բոլոր ձևերի ժամանակ և բացահայտվում են միայն հատուկ փորձերի միջոցով: Բնական պայմաններում թաքնված ուսուցումը կատարվում է նոր իրավիճակում կենդանու հետազոտական ակտիվության շնորհիվ: Ժամանակակից պատկերացումների համաձայն՝ թաքնված ուսուցումը համարվում է կոգնիտիվ գործունեության տարատեսակ, այսինքն՝ կապված է կենդանու մտածողային պրոցեսների հետ: Այստեղ խոսքը գնում է ոչ միայն ինչ-որ երկու իրավիճակների միջև կամ իրավիճակի և օրգանիզմի պատասխանի միջև եղած զուգորդական կապերի մասին, այլև նախորդ փորձի հիման վրա տվյալ իրավիճակի գնահատման մասին: Ենթադրում են, որ

լատենատ ուսուցման ժամանակ կենդանիների ԿՆՅ-ում ձևավորվում է շրջապատող միջավայրի յուրատեսակ քարտեզ՝ նրա բաղադրիչների հնարավոր նշանակության որոշմամբ: Այսպես՝ շունը ցանկացած զբոսանքի կամ իրավիճակի ժամանակ հիշում է, որպեսզի հետագայում, անհրաժեշտության դեպքում, օգտվի իր փորձից և իմացածից:

5.10. Վարժեցում

Մարդկանց գործունեության ոլորտ ներգրավված բոլոր ընտանի և վայրի կենդանիներն այս կամ այն չափով վարժեցվում են: Վարժեցումը համարում է առավել բարդ պրոցես, քան օպերանտային ուսուցումը: Վարժեցման ժամանակ կենդանիները հաճախ կատարում են իրենց տեսակին ոչ բնորոշ, ոչ բնական գործողություններ: Վարժեցման ընթացքը չի հանգեցնում պայմանական ռեֆլեքսների ուղղակի առաջացման, այլ բարդ համալիր ուսուցում է:

Ըստ ընդունված ձևի (Մ. Յերդ)՝ վարժեցման ժամանակ տարբերում են 3 աստիճան.

- 1. հրահրում - նպատակն է՝ կենդանու մոտ առաջին անգամ առաջացնել շարժումների անհրաժեշտ համակարգ,*
- 2. մշակում - կատարելագործվում է շարժումների անհրաժեշտ համակարգը և մշակվում է հարմար ազդանշանում՝ կենդանու հետագա կառավարման համար,*
- 3. ամրապնդում - ամրապնդում են ձևավորված հմտությունը և մեծացնում դրա կատարման հավանականությունը վարժեցնողի կողմից տրվող ազդանշանի նկատմամբ:*

Կենդանիների վարժեցման ժամանակ ամրապնդվում են անհրաժեշտ շարժողական ռեակցիաներն ու դրանց համակցությունը և միաժամանակ բացառվում են անցանկալիները: Ինչպես վկայում են փաստերը, վարժեցման արդյունավետությունն ու բարդության աստիճանն ուղիղ համեմատական են կենդանու նյարդային համակարգի զարգացվածությանը:

5.11. Կենդանիների տարրական բանականությունը

Ներկայումս քննարկում են ոչ թե այն հարցը, թե արդյոք կենդա-

նիներն ունեն բանականություն, այլ կատարվում են բազմաթիվ հետազոտություններ՝ պարզելու համար յուրաքանչյուր կենդանատեսակի բանականության աստիճանը:

Ինտելեկտուալ վարքը հանդիսանում է կենդանիների հոգեկան զարգացվածության գագաթը: Ինտելեկտուալ վարքը ոչ միայն սերտորեն կապված է բնագոյային վարքագծի և ուսուցման տարբեր ձևերի հետ, այլև հենց ինքն էլ է ձևավորվում է վարքի անհատական փոփոխվող բաղադրիչներից: Մարդու բանականության հետ համեմատած խոսում են *կենդանիների տարրական բանականության* մասին:

Ընդհանուր առմամբ՝ ինտելեկտը համարում են անհատի ճանաչողական ֆունկցիաների ամբողջությունը՝ զգացողությունից և ընկալումից մինչև մտածողություն և երևակայություն, իսկ առավել նեղ իմաստով՝ ինտելեկտը մտածելու ընդունակությունն է:

Հոգեբաններն առանձնացնում են մարդու մտածողության հետևյալ տեսակները՝ *ակնառու գործող, պատկերային, ինդուկտիվ, դեդուկտիվ, վերացական-տրամաբանական կամ վերբալ:*

Ընդունված է, որ մտածողության պրոցեսն իրագործվում է *վերլուծության, համադրման (սինթեզի), համեմատության, ընդհանրացման և վերացականացման* միջոցներով: Մարդու մտածողության արդյունքներն են *հասկացությունը, դատողությունը և մտահանգումը:* Կենդանիների մոտ տարրական մտածողության արդյունք են համարվում *ընդհանրացումը, վերացականացումը, համեմատությունը* և այլն:

Բանականության դրսևորումներն առավել մանրամասնորեն ուսումնասիրվել են մարդանման կապիկների և դելֆինների վրա: Փորձերից մեկում շիմպանզեին տեղադրում են վանդակի մեջ, որի առաստաղից բանան է կախված: Սկզբում կենդանին թռչկոտում է՝ փորձելով վերցնել բանանը: Բայց նա շուտով դադարեցնում է այդ անօգուտ փորձերը, մի քանի րոպե վանդակում անհանգիստ տեղաշարժեր է կատարում, հետո հանկարծ վերցնում է անկյունում դրված արկղը, դնում է բանանի տակ, կանգնում է վրան, պարզում է ձեռքը և ճանկելով վերցնում պտուղը: Մեկ այլ փորձ. կապիկը կրկին վանդակում է, սակայն ձեռքը չի հասնում բանանին: Որոշ ժամանակ անց, չկարողանալով վերցնել բանանը, կապիկը հանկարծ վերցնում է վանդակում առկա ծողերից մեկը և վանդակի ճաղերի արանքից մտցնելով՝ դեպի իրեն է քաշում խայծը:

Նմանատիպ բազմաթիվ փորձերը վկայում են, որ բանական վարքը

և նրա հիմքը կազմող մտածողությունը գործի են դրվում այն դեպքում, երբ կենդանին հայտնվում է նոր, անսովոր, խնդրահարույց իրադրությունում:

Կենդանիների բանական (խելային, խոհային, մտածողային) գործունեությունն էապես տարբերվում է ուսուցման բոլոր ձևերից: Հարմարվողականության վարքի այդ ձևը կարող է իրագործվել ոչ բնական իրավիճակի հետ կենդանու առաջին իսկ հանդիպման ժամանակ: Բանական գործունեության առանձնահատուկ դերն այն է, որ կենդանին, առանց նախնական ուսուցման, կարող է համարժեք վարքագծային գործողության միջոցով պատասխանել միջավայրի փոփոխվող պայմաններին:

Բազմաթիվ հետազոտություններ վկայում են սողունների, թռչունների և կաթնասունների տարբեր դասերի մոտ տարրական մտածողության առկայության մասին: Երկար տարիներ համարվում էր, որ մարդանման կապիկներն իրենց բանականությամբ զիջում են միայն մարդուն: Սակայն 2010 թվականին միջազգային հետազոտողների մի խումբ հետազոտությունների արդյունքում հանգեց այն եզրակացության, որ ինտելեկտուալ ընդունակություններով դելֆինները գերազանցում են կապիկներին:

Ճանաչողական (լատ. *cognitio* – ճանաչում, հետազոտում) կամ իմացական, կոգնիտիվ պրոցեսները վերաբերվում են կենդանիների և մարդու այն վարքի ձևերին, որոնց հիմքում ընկած է ոչ թե պայմանական-ռեֆլեքսային պատասխանը, այլ դեպքերի և նրանց կապերի վերաբերյալ ներքին, մտածողային պատկերացումները:

Բանական մտածողության զարգացման տեսակետից կենդանական աշխարհում գերակայող դիրք են գրավում դելֆինները, կապիկները, գորշ արջերը, որին հետևում են շնագզիների որոշ ներկայացուցիչներ (զայլեր, շներ, աղվեսների որոշ տեսակներ), ագռավազգիները (ագռավ, արջնագռավ, կաչաղակ և այլն), այնուհետև՝ կատուները, բադերը և այլն:

➤ **ՀԱՐՑԵՐ ԻՆՔԵՆԱՍՏՈՒԳՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

1. Ինչ է ուսուցումը և որն է դրա նշանակությունը:
2. Որոնք են ուսուցման հիմնական տեսակները:
3. Նկարագրել ոչ զուգորդական ուսուցման տեսակներն ու դրանց առաջացման պայմանները:
4. Բացատրել դասական և գործիքային պայմանական ռեֆլեքսների հիմնական տարբերությունները:

5. Ինչ է վարժեցումը և որոնք են նրա փուլերը:
6. Բացատրել ինպրիմտինգի առաջացման մեխանիզմն ու նշանակությունը:
7. Որն է միջնորդավորված ուսուցման գլխավոր նշանակությունը կենդանիների համար. բերել օրինակներ:
8. Բացատրել ուսուցման օբյեկտ և ֆակուլտատիվ ձևերի տարբերություններն ու նշանակությունը:
9. Որն է բանական գործունեության նշանակությունը կենդանիների համար. բերել կենդանիների բանական գործունեության մի քանի օրինակներ:

6. ՎԱՐՔԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՁԵՎԵՐԸ



➤ ԴԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՎԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

սննդահայթաթման վարք • սննդի պահեստավորում • սիմբիոզ • խմբակային որս • հարմարավետության վարք • ձգում • թափահարում • գրումինգ • քուն և հանգիստ • լողանալ • թավալվել • քորել • պաշտպանական վարք • ակտիվ և պասիվ պաշտպանական ռեակցիաներ • ագրեսիա • կառուցողական գործունեություն

6.1. Սննդահայթայթման վարք
6.1.1. Սնման ընդհանուր նշանակությունը

Կենդանիների կենսագործունեության բոլոր արտահայտումներում սնուցումը գրավում է կարևորագույն տեղերից մեկը: Սնման բնույթը որոշում է տվյալ կենդանու վերաբերմունքը միջավայի այնպիսի կարևորագույն գործոնների նկատմամբ, ինչպիսիք անհրաժեշտ սննդային նյութերի աղբյուրներն են:

Առանց սննդահայթայթման գործունեության և սնման ուսումնասիրման, անհնարին է լիարժեք պատկերացում կազմել տվյալ տեսակի կենսաբանության, ինչպես նաև խմբի և պոպուլյացիայի կենսագործունեության առանձին կողմերի մասին:

Սննդի հայթայթման և սնման առանձնահատկությունները սերտորեն կապված են կենդանու շարժողական, մարսողական, նյարդային և զգայական համակարգերի մորֆոֆիզիոլոգիական առանձնահատկությունների հետ: Օրինակ՝ երկար և սուր ճանկեր, լավ զարգացած հոտառություն ու տեսողություն և այլն:

Հետաքրքիր է, որ սնվելով նույն սննդով, տարբեր տեսակի կենդանիներն օգտագործում են այն հայթայթելու տարբեր միջոցներ և եղանակներ: Այն մեկնաբանենք ձկներով սնվող ծովային թռչունների օրինակով. ծովաորորները թռչում են ջրի վրայով և որսում ջրի մակերեսին հայտնված ձկներին, մինչդեռ հավալուսները ձկներին որսում են՝ իրար հետ համագործակցելով. ջրի մակերեսին թևերով հասցնում են հզոր հարվածներ, ձկներին քշում են իրենց երամի մեջտեղը և որսում իրենց խոշոր կտուցներով:

Ինչպես վկայում են էթոգրամաների վերլուծության արդյունքները, սննդահայթայթման գործունեությունը կազմում է կենդանու օրական ակտիվության մեծ մասը: Օրինակ՝ հյուսիսային եղջերուն իր օրվա ժամանակի 66%-ը ծախսում է միայն սննդի հայթայթման և բուն սնման պրոցեսի վրա:

6.1.2. Կենդանիների սննդային մասնագիտացումը

Սննդի ընդունման տեսակետից տարբերում են *ստենոֆագ* և *էուրիֆագ* կենդանիներ: Կենդանիների մեծամասնությունը էուրիֆագեր են, այսինքն՝ «ամենակերներ»: Չնայած այդ հանգամանքին, նույնիսկ ամենակերներն իրենց «ճաշացանկում» ունեն մեկ-երկու նախընտրելի

տարբերակներ: Ստենոֆագերի խմբին կարելի է դասել որոշ տեսակի դելֆիններին, որոնք հիմնականում սնվում են ձկներով, միայն տերմիտներով և մրջյուններով սնվող խոշոր մրջյակներին, կամ էլ ծուլին, որը գերազանցապես սնվում է արևադարձային ծառերի տերևներով:

«Մսակերներ» և «խոտակերներ» հասկացությունների առավել ուշադիր դիտարկման դեպքում կնկատվի, որ դրանք նույնպես որոշ չափով հարաբերական են: Այսպես՝ բազմաթիվ գիշատիչներ ժամանակ առ ժամանակ սնվում են նաև բույսերով, իսկ բուսակեր եղջերուներն էլ դեմ չեն մեկ-մեկ համտեսել թռչունների ձվեր:



Սև հավալուսնը ծուկ բռնելու նպատակով սուզվում է ջրի մեջ:

Հետազոտությունները վկայում են, որ կենդանիներն օժտված են սննդի կամ կերի նուրբ ընտրողական հատկությամբ, որը հնարավորություն է տալիս նրանց (նույնիսկ արտաքին տարբերությունների գրեթե բացակայության դեպքում) ընտրել իրենց համար անհրաժեշտ կերը: Դրա վառ օրինակներից է փոկերի ընդունակությունը տարբեր տեսակի և արտաքնապես գրեթե իրարից չտարբերվող ծովատառեխներից ընտրել հենց այն տեսակին, որն ամենաճարպոտն է համարվում:

Որոշ դեպքերում, կենդանիները կարող են ուտել այնպիսի կեր, որը մեկ այլ տեսակի կենդանու համար կարող է թունավոր լինել: Բացի այդ, կենդանիները շատ հաճախ ստիպված են լինում սնվել ոչ նախընտրելի կերով, որի հիմնական պատճառը նախընտրելի սննդի պակասը կարող է լինել:

6.1.3. Սննդահայթայթման վարքի ձևավորումը

Սննդահայթայթման վարքը և ընդհանրապես սննդի ընդունումը բաղկացած է մի քանի բարդ վարքագծային գործողություններից. սննդային գրգռվածություն, փնտրողական ռեակցիա, սննդի վերլուծություն և ընտրություն, սննդի գնահատում, սննդի բռնում

(վերցնում), ծամում, սննդի պահեստավորում և այլն:

Քաղցի զգացողությունը առաջացնում է շղթայական բարդ ռեակցիաներ, որոնց ընթացքում կենդանին սկսում է համապատասխան սննդի որոնումը: Սննդի հայտնաբերումից հետո կատարվում է նրա առաջնային գնահատում: Կենդանին զգայարանների (հոտ, տեսողություն և այլն) միջոցով որոշում է, արդյոք տվյալ սնունդը համապատասխանում է իր պահանջմունքներին, թե ոչ: Սննդի ընդունելուց հետո կատարվում է սննդի երկրորդ գնահատումը՝ արդեն բերանի խոռոչի համային ընկալիչների միջոցով: Այն նույնպես շատ կարևոր է, քանի որ սնունդը կարող է վնասակար լինել կենդանու համար, բայց արտաքինապես չէրևալ:

6.1.4. Սնման հետ կապված վարքի բարդ ձևերը

Նոր վարքի առաջացումը:



*Ճապոնական մակակաները
լվանում են կարտոֆիլը՝ հողից
մաքրելու համար. այդ վարքագիծը
հանդիսանում է անհատական
ուսուցման արդյունք*

Սննդի հայթայթումը, հատկապես ճկուն վարք ունեցող կենդանիների դեպքում, կարող է սննդի հայթայթման նոր վարքի առաջացման պատճառ դառնալ: Հետաքրքիր մի դեպք. Իտալիայի Պո գետի ափերի մոտ բնակվող գորշ առնետները սկսել են սնվել ջրային խեցեմորթներով, որոնց բռնելու համար նրանք սուզվում են գետի հատակը: Սովորական սարյակները, որոնք ոչ խիստ ծմռանը մնում են քաղաքում ձմեռելու, սկսում են սնվել փոքր կրծողներով, որը բնորոշ չէ այդ թռչուններին: Ընդ որում, այդ որսը

թռչունները կատարում են խմբով՝ կտուցներով հարվածելով կրծողին: Իսկ ամռանը հաճախ սնվում են փոքր ձկներով, որի համար նրանք թռչում են ջրի մակերեսով և բռնում ջրի մակերեսին հայտնված զոհին:

Ճապոնական մակակաները ցուցադրում են սննդի նոր վարքի ձևավորման հիասքանչ օրինակներ: Այսպես՝ մի օր հասուն էգերից մեկը վերցրեց ավազահատիկների հետ խառնված դդմի սերմերը և լվաց, որի արդյունքում ավազահատիկները սուզվեցին, իսկ դդմի

սերմերը մնացին ջրի մակերեսին: Դրանից հետո խմբի մյուս անդամներն ընդօրինակեցին այդ մեթոդը: Որոշ ժամանակ անց բոլոր մակակները սկսեցին լվանալ նաև մատուցվող արմատապտուղները:

Սիմբիոզներ: Կենդանիների միջև սիմբիոզային հարաբերություններն առավել հաճախ նկատվում են սննդի հայթայթման և պաշտպանական վարքագծային ձևերում:

Սիմբիոզի օրինակ կարող է հանդիսանալ ամերիկյան



Խմբակային որս արջերի մոտ. նման տարբերակը մեծացնում է զոհին բռնելու հավանականությունը:

պրերիաներում բնակվող բիզոնների և փոքրիկ թռչունների համագործակցությունը, որի ժամանակ թռչունները տաքանում և սնվում են բիզոնների հաստ մորթում բնակվող բազմաթիվ միջատներով, իսկ բիզոններն էլ ազատվում էին այդ միջատներից: Սիմբիոզի օրինակներ կան նաև ձկների մոտ, երբ առավել փոքր տեսակի ձուկը սնվում է առավել մեծերի մարմնի մակերեսին ապրող մակաբույծներով:

Խմբակային որս: Այն հիմնականում բնորոշ է այն կենդանատեսակներին, որոնք որսում են առավել մեծ չափի կենդանիներ: Օրինակ՝ առյուծները, գայլերը, բորենիները և այլ կենդանատեսակներ, որոնք որսում են գերերի, անտիլոպների, փղի ձագերի և այլն: Խմբակային որսի վարք կա նաև դելֆինների, հավալուսների, ագռավների և այլ կենդանի և թռչնատեսակների մոտ:



Երիտասարդ շիմպանզեն տերմիտներ որսալու համար օգտագործում է փայտի կտոր

Գործիքների օգտագործումը:

Բազմաթիվ կենդանի և թռչնատեսակներ սննդի հայթայթման համար օգտագործում են տարբեր առարկաներ, որոնք էապես հեշտացնում են այդ գործընթացը: Ընդ որում, գործիքների օգտագործումը կարող է հանդիսանալ որպես ինչպես մտածողության, այնպես էլ ուսուցման և ընդօրինակման արդյունք:

Մարդանման կապիկները տերմիտանոցները քանդելու կամ ընկույզներ ջարդելու համար օգտագործում են փայտ, ձող կամ քար: Որոշ թռչնատեսակներ օգտագործում են ծառերի վրայի անցքերն ու ճեղքերը՝ կոների ամրացման և դրանցից սերմերը դուրս բերելու համար:

Սնման հետ կապված կառուցողական (շինարարական) գործունեությունը: Շատ տեսակի կենդանիներ սննդի ձեռքբերման համար կառուցում են տարբեր բնույթի կառույցներ: Նմանատիպ վարքը խիստ բնորոշ է հատկապես անողնաշարավորներին:

Սննդի հայթայթման նպատակով կառուցվող միջոցներից են տարատեսակ թակարդները: Օրինակ, որոշ միջատներ կառուցում են սորուն պատերով փոսեր, որտեղ հայտնված միջատները սահում են ներքև և դառնում զոհ: Նմանատիպ կառույցների յուրօրինակ տարբերակ են սարդոստայնները, որոնք առանձնանում են խիստ բազմազան ձևերով ու տեսակներով:

Սննդի օբյեկտների բազմացումը: Մրջյունների և տերմիտների որոշ տեսակներ իրենք են աճեցնում իրենց համար նախատեսված կերը (սնկեր, ուտիչներ):

Սննդահայթայթման վարքի փոփոխությունը արտաքին միջավայրի պայմանների ազդեցությամբ: Արտաքին միջավայրի պայմանները մեծ ազդեցություն են թողնում կենդանիների և թռչունների սննդի ձեռք բերման և սննդի տեսակի վրա: Սննդահայթայթման վարքի փոփոխությունը հատկապես արագ է կատարվում ընդօրինակման շնորհիվ:

Կենդանիների սննդահայթայթման վարքի վրա հատկապես մեծ ազդեցություն է թողնում մարդու գործունեությունը: Օրինակ, որոշ տեսակի թռչուններ սովորել են սնվել մարդու կողմից թողնված թափոններով: Կամ էլ որոշ վայրի կենդանատեսակներ սկսել են հավաքվել և սպասել այն տարածքներում, որտեղ մարդու գործունեության հետևանքով կուտակվում են տարբեր տեսակի արտադրական մնացորդներ:

6.1.5. Սննդի պահեստավորումը

Սննդի պահեստավորման վարքը շատ լավ է զարգացած թռչունների և կաթնասունների մոտ, մինչդեռ այն գրեթե բացակայում է առավել ցածրակարգ ողնաշարավորների մոտ:

Սննդի կուտակման և պահեստավորման վարքի ձևավորման հիմ-

նական պատճառը սննդի հասանելիության, որակի և քանակի սեզոնային փոփոխություններն են: Երկար ծնեռային քուն մտնող կամ հեռավոր տեղափոխություններ (միգրացիաներ) կատարող կենդանատեսակները սննդի պահեստավորման կարիք չեն զգում: Այդ իսկ պատճառով սննդի պահեստավորման վարքը հատկապես բնորոշ է տվյալ տարածքում մշտապես բնակվող և շուրջ տարին գործող կենդանատեսակներին: Չնայած այդ հանգամանքին, ոչ պարբերական և կարճատև միգրացիաներ կատարող կամ ոչ խորը ծնեռային քուն մտնող որոշ կենդանատեսակներին (բևեռաղվես, սկյուռ, երկարապոչ գետնասկյուռ) նույնպես բնորոշ է որոշակի սննդի պահեստավորման վարքը:

Սննդի պահեստավորման վարքի ձևավորումն էապես կախված է աշխարհագրական գոտուց: Այսպես, տարատեսակ սննդով հարուստ խոնավ արևադարձային գոտիներում բնակվող կապիկները սննդի պահեստավորման կարիք համարյա չունեն և, դրան հակառակ, այն բավականին արտահայտված է սեզոնային կտրուկ փոփոխություններով տարածքներում բնակվող կապիկների մոտ:

Այսպիսով, կախված բնակության վայրի բնակլիմայական պայմաններից, նույն տեսակի կենդանու մոտ կարող է սննդի պահեստավորման վարքը ցայտուն արտահայտված լինել, մյուսի մոտ՝ թույլ, իսկ երրորդի մոտ՝ ընդհանրապես բացակայել:

Տարբեր տեսակի կենդանիների սննդի պահեստավորման միջոցներն ու եղանակները խիստ տարբեր են: Օրինակ, գիշատիչ կաթնասունները կերը հիմնականում պահում են իրենց բնակության տարածքում՝ դրա համար չկառուցելով հատուկ «պահեստարաններ»: Անտառային կզաքիսը զոհի մնացորդները պահում է քարերի արանքում կամ ծառերի ճյուղերի վրա: Աֆրիկայի ընծառյուծները որսի մի մասը պահում են ծառերի վրա, քանի որ գետնի վրա այն կարող է ոչնչացվել բորենիների և շնագայլերի կողմից: Աղվեսը զոհի մնացորդները հորում է ձյան հաստ շերտի մեջ, իսկ անապատային տարածքներում՝ ավազի մեջ կամ կրծողների կողմից լքված փոսերում: Գորշ արջը զոհի մարմինն առանց մասերի բաժանելու տանում է որևէ մեկուսի վայր, ծածկում ճյուղերով ու տերևներով և աստիճանաբար օգտագործում: Շատ կրծողներ, որոնք ապրում են որջերում և բներում, կերը պահեստավորում են հենց այնտեղ, կամ էլ դրանց շրջակայքում: Ընդ որում, կերը կարող է պահեստավորվել և օգտագործվել ինչպես մեկ կենդանու կողմից, այնպես էլ փոքր խումբ կազմած կենդանիների

կողմից:

Որոշ կրծողներ (ավազամուկ) բույսերը նախօրոք չորացնում են արևի տակ և դրանից հետո միայն պահեստավորում: Ինչպես հայտնի է, խոտի երկարատև չորացման դեպքում այն կորցնում է իր սննդարարության մեծ մասը: Այդ իսկ պատճառով, կրծողները բույսերը չորացնում են վաղ առավոտյան կամ երեկոյան:

Կերի պահեստավորման բնորոշ և զարգացած վարքով են օժտված կուղբերը, որոնք ցրտերի ընկնելուց անմիջապես առաջ ողջ ընտանիքով հավաքում և կուտակում են ձմեռային պաշարներ:

Կերի պահեստավորումը տարածված է նաև թռչունների մոտ: Բուերի որոշ տեսակներ զոհերի մարմինները պահում են ծառերի փշակներում: Բազմաթիվ այլ թռչուններ պահեստարանի տեղ են օգտագործում ծառերի կեղևի ճաքերը, բույսերի փշերը և այլն: Առանձնապես հետաքրքրի է այն հանգամանքը, որ թռչունները գրեթե անսխալ գտնում են իրենց կողմից պահված կերը: Դրա համար, որպես կողմորոշում թռչուններն օգտագործում են ծառերի ու քարակտորների տեղադրվածությունը:

Քիչ չեն նաև այն դեպքերը, երբ պահեստավորված կերերն օգտագործվում են ուրիշ, առավել ուժեղ կենդանիների կողմից: Սիբիրի և Մոնղոլիայի սահմանային շրջաններում վարազները գտնում և ուտում են դաշտամկների պահեստավորած կերը: Արջերը գարնանը և աշնանը քանդում են կրծողների բները և ուտում այնտեղ պահված ընկույզները: Կերը «գողանալու» նմանատիպ երևույթները բավականին շատ են:

6.2. Հարմարավետության վարք

Հարմարավետության (հարմարակեցության) վարքն իր մեջ միավորում է կենդանիների այն վարքագծային գործողությունները, որոնք նրանք կատարում են իրենց հարմարավետության և բավարարվածության համար: Նմանատիպ գործողությունների կենսաբանական նպատակահարմարությունը ոչ միշտ է հնարավոր բացատրել:

Հարմարավետության վարքի տեսակներն են.

- **Չգում:** Շարժման նման տեսակը հանդիպում է ոչ միայն կաթնասունների, թռչունների, սողունների և ձկների մոտ, այլ նաև որոշ անողնաշարավորների մոտ: Քնից հետո կամ հանգիստ ժամանակ կատարվող ձգման իրական նշանակությունը մինչև

վերջ պարզված չէ: Որոշ հետազոտողներ այն համարում են վերոհիշյալ պայմաններում արյան շրջանառության փոփոխման միջոց:

- **Թափահարում:** Բոլորին քաջ հայտնի է, թե ջրից դուրս գալուց հետո շունն ինչպես է իրեն թափ տալիս: Գործնականում նման ձևով են թափահարվում նաև մնացած կաթնասունները: Հարմարավետության նման ձևը հանդիպում է նաև ողնաշարավորների այլ դասերի ներկայացուցիչների մոտ, թռչունների և նույնիսկ ձկների որոշ տեսակների մոտ: Թափահարումը միշտ սկսվում է գլխի հատվածից և տարածվում դեպի մարմնի հետնամաս:

- **Գրունինգ:** Գրունինգ են համարում մարմնի արտաքին ծածկույթների խնամքի ողջ եղանակները, ներառյալ՝ շփման ժամանակ իրար կպչելը: Եղջերուները մաքրում են իրենց եղջուրները, որի նպատակը դրանց ծածկույթից ազատվելն է: Շինշիլաներն ու թռչուններն իրենց մաքրում են ավազների մեջ թավալվելու միջոցով:

Արտաքին ծածկույթի փոխադարձ լիզումը հանդիպում է բազմաթիվ կենդանատեսակների ծնողների և ձագերի, կամ արուների և էգերի միջև: Մայր կուղբը հոգատարությամբ մաքրում և հատուկ արտազատուկով ճարպապատում է ձագերի մորթին: Կատուները թքով խոնավեցրած թաթերով



Ջրից հենց նոր դուրս եկած շունը թափահարում է իրեն:



Երկու հասուն կապիկները փոխադարձաբար մաքրում են իրենց մարմնի արտաքին ծածկույթը:



Բաղը զբաղված է սեփական մարմնի խնամքով:

շրջանաձև շարժումներով մաքրում են իրենց մազաժածկույթը, իսկ դրանից հետո սկսում են լիզել որովայնի հատվածը:

Արտաքին ծածույթի փոխադարձ խնամքը հատկապես շատ է տարածված խմբերով ապրող կենդանատեսակների մոտ: Այն կարևոր դեր է խաղում շոշափական հաղորդակցության մեջ: Բոլորն էլ նկատած կլինեն, թե խոճկորն ինչպես է ատամներով և դնչիկով խնամում մեջքի վրա հանգիստ պառկած և հաճույքից աչքերը փակած մյուս խոճկորին: Այն շատ կարևոր է այդ կենդանիների համար, քանի որ նրանք չեն կարող իրենք իրենց խնամել: Միաժամանակ խոճկորները մեծ հաճույքով քերվում են ծառաբներին և թավալվում են ցեխաջրի մեջ:

Կենդանիների մարմնի արտաքին մակերեսին կան հատուկ տեղեր, որոնց շոշափումը հատկապես հաճույք է պատճառում նրանց: Այսպես, կատուները սիրում են, երբ քորում են նրանց կոկորդի և ականջների հատվածը, շները՝ կուրծքը, որովայնը և մեջքը, թութակները՝ գլուխը:

Մարմնի փոխադարձ խնամքը կարող է զուգակցվել յուրահատուկ ձայներով:

Մարմնի փոխադարձ խնամքը բավականին տարածված է նաև թռչունների մոտ: Ազնավները, թութակներն ու այլ տեսակի թռչունները մեծ բավականությամբ կտուցներով խնամում են մյուսի փետուրներն ու գլուխը:

Մաշկի խնամքը հատկապես լավ է արտահայտված կապիկների մոտ: Այն ոչ միայն նպաստում է նրանց մաշկից մակաբույծների հեռացմանը, այլև դիտվում է որպես հանգստացնող գործողություն և հանդիսանում է խաղաղասիրության նշան: Այդ վարքը կապիկների մոտ հանդիսանում է նաև հիերարխիկ փոխհարաբերությունների պահպանման եղանակ: Բավական է, որ առաջնորդը նստի, մի քանի «ենթականեր» վազում են և սկսում մաքրել նրան մակաբույծներից: Նման ուշադրության են արժանանում նաև նորածինները: Մաշկի խնամքի ժամանակ կապիկները կարող են օգտագործել տարբեր գործիքներ:

- **Քուլ և հանգիստ:** Քնի և հանգստի դիրքերը, որոնք խիստ բազմազան են, բայց միաժամանակ խիստ յուրահատուկ են տվյալ կենդանատեսակի համար, նույնպես հարմարավետության վարքի վառ օրինակներ են: Օրինակ՝ շները կարող են քնել կողքի, մեջքի կամ որովայնի վրա պառկած, ընդ որում,

ընդունելով տարբեր դիրքեր, որոնք պայմանավորված են միջավայրի ջերմաստիճանից, շան ֆիզիոլոգիական վիճակից և քնի խորությունից:

Քնի և հանգստի համար կենդանիներն ընտրում են տարբեր տեղեր. դրանք կարող են լինել բարձունքների վրա, կամ էլ հակառակը՝ հանգիստ ու մեկուսի տեղերում: Հայտնի է ընտանի կենդանիների վարքը՝ քնել փափուկ առարկաների (բազմոց, բազկաթոռ) վրա: Շատ կենդանիներ քնի և հանգստի համար կառուցում են ժամանակավոր կամ մշտական բներ: Օրինակ, շները մինչև պառկելը հաճախ փորում են ոչ խորը փոսեր: Շիմպանզեները՝ մթնշաղն ընկնելուն պես սկսում են ճյուղերից բույն պատրաստել գիշերային քնի համար, ընդ որում, որպես կանոն՝ ամեն անգամ նորը:

Համարյա բոլոր կենդանիները մեծ բավականությամբ ընդունում են արևային լոգանքներ՝ արևին հաջորդաբար «պարզելով» իրենց մարմնի տարբեր մասերը: Ընդ որում, բացի նյութափոխանակության հետ կապված պրոցեսների նորմալ ընթացքը ապահովելուց, այն սառնարյուն կենդանիների համար նաև կենսական տոնուսի պահպանման միջոց է:

- **Լողանալ:** Թռչունները լողանում են ինչպես ջրում, այնպես էլ ավազում, հողում և նույնիսկ՝ մոխրի մեջ: Փղերը խնամում են իրենց մաշկը կեղտաջրի կամ ջրի մեջ լողանալու միջոցով, ինչպես նաև կնճիթով իրենց մաշկի վրա չոր ավազ և հող լցնելով:



Առյուծը զբաղված է մեջքը քորելու գործողությամբ:

- **Թավալվել և քորել:** Բազմաթիվ կաթնասուններ մեծ բավականությամբ թավալվում են հողի, խոտի և փոշու մեջ, ծյան վրա, որը զուգակցում են յուրահատուկ ձայներով: Շատ շներ և կատուներ սիրում են անընդհատ մարմնով քսվել տարբեր առարկաներին և տիրոջ ոտքերին:

6.3. Պաշտպանական վարք

6.3.1. Պաշտպանական վարքի տեսակները և ձևավորումը

Պաշտպանական վարքին են դասվում այն գործողությունները, որոնք նպաստում են վտանգից խուսափելուն:

Բարձրագույն նյարդային գործունեության ֆիզիոլոգիայի տեսակետից տարբերում են պաշտպանական երկու տեսակի ռեակցիաներ՝ **ակտիվ և պասիվ**: Դրանց առկայությունն ու դրսևորումները կախված են ինչպես գենոտիպային գործոններից, այնպես էլ միջավայրի պայմաններից:

Պասիվ պաշտպանական ռեակցիաներն արտահայտվում են նոր գրգռիչների նկատմամբ վախի արտահայտմամբ: Արդյունքում՝ կենդանիները փորձում են խույս տալ վտանգից փախչում են:

Ակտիվ պաշտպանական ռեակցիաներն արտահայտվում են ագրեսիայի տեսքով, այն դրսևորվում է սպառնալիքի կամ հարձակման ցուցադրման մեջ: Թե ակտիվ, թե պասիվ պաշտպանական ռեակցիաների արտահայտվածության մակարդակները կարող են տարբեր լինել:

Պաշտպանական վարքի ձևավորումը: Ակտիվ և պասիվ պաշտպանական ռեակցիաներն ունեն ժառանգական բնույթ, սակայն դրանց արտահայտման աստիճանը կախված է տվյալ կենդանու նյարդային համակարգի առանձնահատկություններից և այն պայմաններից, որտեղ մեծացել և ապրել է կենդանին:

Այսպես, մեկուսացված պայմաններում մեծացած կենդանիների մոտ դրսևորվում է պասիվ պաշտպանական ռեակցիա՝ վախկոտություն և, դրան հակառակ, ազատ պայմաններում մեծացած կենդանիները գերազանցապես ցուցադրում են ակտիվ պաշտպանական վարք: Ի. Պ. Պավլովն այդ հանգամանքը բացատրում է նրանով, որ մասնավորապես, շները (որոնց վրա կատարվել են այդ հետազոտությունները) բոլոր նոր գրգռիչների նկատմամբ ունեն *զգուշավորության բնական ռեֆլեքս*, որն աստիճանաբար արգելակվում է արտաքին միջավայրի պայմանների հետ աստիճանաբար ծանոթացման ընթացքում: Հակառակ դեպքում, կենդանին ողջ կյանքում կարող է մնալ վախկոտ:

Պաշտպանական ռեակցիաների արտահայտման աստիճանը կախված է նյարդային համակարգի դրդունակության մակարդակից, ինչքան բարձր է դրդունակությունը, այնքան ավելի արտահայտված են լինում թե պասիվ, թե ակտիվ պաշտպանական ռեակցիաները:

Շատ հաճախ շների որսորդական և ծառայողական ընդունակությունների կատարելագործման համար մարդիկ փորձում են շներին խաչասերել գայլերի հետ: Սակայն մման փորձերը մեծամասնամբ ավարտվել են անհաջողությամբ, և հիբրիդները ցուցադրել են խիստ արտահայտված պասիվ պաշտպանական ռեակցիա՝ համակցված ակտիվ պաշտպանականի հետ, այսինքն, դառնում էին չար-վախկոտ: Այդ կենդանիների հետ շփումն ավելի վտանգավոր է, քան սովորական գայլերի հետ: Հիբրիդների մման վարքի պատճառն այն է, որ գայլերը շների համեմատությամբ, ունեն առավել ցածր դրդունակություն, բայց դրա փոխարեն պասիվ պաշտպանական ռեակցիաները մարդու և այն ամենի նկատմամբ, որոնք կապված են նրա հետ, գայլերի (ինչպես նաև մյուս վայրի կենդանիների) մոտ առավել ուժեղ են արտահայտված Այսինքն, գայլերի մոտ գերիշխող ռեակցիա է հանդիսանում վախը մարդկանց հանդեպ:

Գայլի և շան հիբրիդները շներից ժառանգում են բարձր դրդունակությունը, որը պատճառ է ավելի ուժեղ, քան գայլերի մոտ է, պասիվ և ակտիվ պաշտպանական ռեակցիաների առաջացման:

Ակտիվ և պասիվ պաշտպանական ռեակցիաներն ունեն փոփոխականության տարբեր պատկերներ. դրանք իրար նկատմամբ փոխհակառակ են: Այն պայմանները, որոնք ուժեղացնում են պասիվ պաշտպանական ռեակցիաները, միաժամանակ թուլացնում են ակտիվ պաշտպանական ռեակցիաները: Հիշենք, որ այդ ռեակցիաներն իրենցից ներկայացնում են ինքնավար, անկախ պրոցեսներ, որոնք միավորվում են *պաշտպանական* անվան տակ:

6.3.2. Ագրեսիա

Ագրեսիայի (լատ. aggression - հարձակում) համար կան բազմաթիվ բնորոշումներ: Ըստ ընդունված կարծիքի, *ագրեսիան կենդանու գործողությունն է, որի նպատակը մեկ այլ կենդանուն վախեցնելն է, նրան ծնշելը կամ ֆիզիկական վնաս պատճառելը*: Ագրեսիան կարող է հանդիպել ինչպես նույն տեսակին պատկանող կենդանիների հակամարտությունների ժամանակ, այնպես էլ գիշատիչ-զոի փոխհարաբերություններում: Ագրեսիան ամենասերտ ձևով կապված է կենդանու հուզական ոլորտի հետ:

Ագրեսիան մեծ դեր է խաղում կենդանիների խմբային հարաբերություններում և խմբերի ձևավորման գործում:

Տարբերում են ագրեսիայի հետևյալ տեսակները.

- **Ներտեսակային** - այն իր մեջ ներառում է *սեռական, մայրական և հիերարխիային* ագրեսիաները: Այդ տեսակի ագրեսիայի օբյեկտը խմբի մյուս կենդանիներն են: Այն մեծ չափով կրում է ծիսական բնույթ և ավարտվում է այն ժամանակ, երբ մասնակիցներից մեկն ընդունում է ենթարկվելու դիրք կամ հեռանում է:



Կենդանիների և թռչունների խայքարը խմբում դոմինանտի կարգավիճակ ձեռք բերելու համար. այն համարվում է ներտեսակային ընտրության կարևորագույն գործոններից մեկը: Մարտի բռնկածները պարտադիր չէ անմիջապես շփվեն իրար հետ. շատ ավելի ազդեցիկ է համարվում նրանց կողմից «ցուցադրական» ուժի կիրառումը:

- **Տարածքային** - այդ դեպքում ագրեսիան կարող է ուղղված լինել ոչ միայն նույն տեսակի, այլև այլ տեսակի կենդանիների կամ ցանկացած շարժվող մարմնի նկատմամբ, որը խախտում է տարածքի սահմանները: Տարածքային ագրեսիայի արտահայտման բնորոշ գծերից մեկն այն է, որ այն առավել ուժեղ ձևով արտահայտվում է տարածքի կենտրոնում և թուլանում է կենտրոնից հեռանալուն զուգընթաց: Շատ հաճախ տարածքային ագրեսիան կարող է կրել խմբային բնույթ, երբ մի խմբի կենդանիները պահպանում են իրենց տարածքը այլ խմբի կենդանիների ներխուժումներից: Բնականաբար, տարածքային ագրեսիան զուգակցվում է ծիսակարգային ցուցադրումներով: Այն կարող է թուլանալ հակառակորդի կողմից ենթարկվելու

դիրքի ցուցադրմամբ, սակայն լիովին վերանուն է տվյալ տարածքից օտար կենդանու դուրս գալուց հետո միայն:

- **Միջտեսակային** - այն արտահայտվում է տարբեր իրավիճակներում այլ տեսակի կենդանիների նկատմամբ: Դրանցից մեկն էլ կարող է լինել սեփական տարածքի ներխուժումը այլ տեսակի կենդանու կողմից (տարածքային ագրեսիա): Միջտեսակային ագրեսիայի օրինակ է գիշատչի ագրեսիան զոհի նկատմամբ հատկապես այն դեպքում, երբ գիշատիչը գործ ունի ուժերով իրեն հավասար կամ նույնիսկ իրեն գերազանցող հակառակորդ-զոհի հետ: Միջտեսակային ագրեսիայի արտահայտման ձևերից մեկն է նաև տվյալ տարածքում այլ տեսակի մրցակից-կենդանիների վերացումը: Նման ձևով են վարվում գայլերը, որոնք իրենց տարածքում ոչնչացնում են աղվեսներին և այլ գիշատիչներին՝ նույնիսկ չսնվելով նրանցով:

Ագրեսիայի վերահասցեավորումը: Որոշ դեպքերում, հնարավորություն չունենալով անմիջապես շփվել այլ կենդանու հետ, կենդանիները կարող են իրենց ագրեսիան ուղղել շրջապատի առարկաների կամ առավել թույլ կենդանիների նկատմամբ: Օրինակ՝ արու շները, որոնք այնքան ուժ չեն ունենում կռվի բռնվել ավելի ուժեղի հետ, հարձակվում են առավել թույլերի վրա: Կամ, առավել ուժեղ շունը բավականությամբ կրծոտում է ոսկորը, իսկ այդ պահին առավել թույլը քիչ հեռու կրծոտում է օտար առարկաները, հողն է փորում, այլ խոսքով, «կռիվ է տալիս» ինքն իր հետ: Նման ռազմավարությունը, բնականաբար, շահեկան է, քանի որ թույլ է տալիս հանգստացնել գրգռվածությունը, ինչպես նաև ազատվել վտանգավոր հանդիպումից:

Զիհմնավորված (շարժառիթից զուրկ) ագրեսիա: Նման ագրեսիան դրսևորվում է այն ժամանակ, երբ դրա համար ոչ մի առիթ չկա: Գտնում են, որ ագրեսիայի նման դեպքերը պայմանավորված են ադրենալինի մեծաքանակ արտադրմամբ: Զիհմնավորված ագրեսիան ունի ժառանգական բնույթ և ներկայումս լուրջ հիմնախնդիր է հանդիսանում որոշ ցեղատեսակի շների համար (օրինակ՝ անգլիական կոկեր):

6.4. Կենդանիների կառուցողական գործունեությունը

Կենդանիները կառուցում են տարբեր տեսակի կառույցներ, որոնք ապահովում են նրանց նորմալ կենսագործունեությունը: Շատ

կառույցներ զարմացնում և հիացնում են իրենց բացառիկությամբ, գեղեցկությամբ և ճարտարապետական լուծումներով:

Կենդանիների կառույցները պայմանականորեն կարելի է բաժանել *ժամանակավորների և հիմնականների*: Կենդանիների *շինարարական (կառուցողական) վարքը* կախված է նրանց արտաքին տեսքից, չափերից և կենդանական աշխարհում գրաված դիրքից: Մարդանման կապիկների կոպիտ և ճյուղերից ու տերևներից կառուցված բները չեն կարող համեմատվել կրծողների ստորգետնյա լաբիրինթոսների հետ: Իսկ վերջիններիս բները չի կարելի համեմատել տերմիտների բազմահարկ, կրկնակի պատերով և մշտական ջերմաստիճանով ապահովված կառույցների հետ:

Կաթնասունների կառույցները հաճախ կապված են սննդի պահեստավորման, սերնդի մեծացման, ձմեռային քնի կամ ուղղակի հանգստանալու ցանկության հետ: Նրանց բները կարող են լինել հողի տակ և հողի վրա, ծառերի և թփերի վրա, լեռների լանջերին և այլուր:

Կացարանի նկատմամբ ունեցած վերաբերմունքից կախված բոլոր կաթնասուններին կարելի է բաժանել 3 խմբի.

1. *կացարանի կարիք չունեցող կենդանիներ - օրինակ՝ բազմաթիվ սմբակավորներ, կետանմաններ և այլն,*
2. *միայն որոշակի շրջաններում (ծննդաբերություն, սերնդի կերակրում, ձմեռային քուն և այլն) կացարանի կարիք ունեցող կենդանիներ (ցամաքային գիշատիչների մեծ մասը, վարազներ և այլն),*
3. *որոշ կյանքի ընթացքում կացարանի կարիք ունեցողներ (պարկավորներ, միջատակերներ, փոքր և միջին չափի գիշատիչներ, համարյա բոլոր կրծողները և այլն):*

Ժամանակավոր կացարանների տեղ կարող են ծառայել թփերի կամ ծառերի տակ փորված փոսերը կամ որջերը, որոնք որոշ կենդանիներ կարող են նաև «կահավորել» տերևներով, խոտով կամ այլ տեսակի նյութերով: Որջերը կարող են փորվել հողում, ձյան մեջ, փայտանյութում և այլ ամուր բնանյութում: Նմանատիպ շատ կառույցներ ունեն բավականին կայուն ջերմաստիճան և օդի հարաբերական խոնավություն՝ շնորհիվ կենդանու կողմից արտադրվող ջերմության և այն խորության հաշվին, որտեղ ջերմաստիճանն առավել համապատասխան է տվյալ կենդանու համար:

Կենդանիների որջերը կարող են լինել *ժամանակավոր և*

մշտական: Վերջիններս ունեն առավել բարդ կառուցվածք: Շատ դեպքերում անցկատելի լինելու համար դրանց մուտքերը կառուցվում են ջրի տակ կամ ծառերի արմատների արանքում: Իսկ որոշ դեպքերում էլ, հակառակը, լինում են շատ երևացող տեղերում. վերջին դեպքում նման որջերն ունենում են ստորգետնյա բարդ լաբիրինթոսային



Կենդանիների և թռչունների բների օրինակներ. դրանք տարբերվում են ինչպես շինանյութով, այնպես էլ տեղադրվածությամբ, մեծությամբ և բարդությամբ:

ուղիներ:

Թռչունները նույնպես ցուցադրում են բարդ և բազմազան շինարարական ընդունակություններ, որը հիմնականում կապված է բազմացման հետ: Ընդհանրապես, բնի կառուցումը համարվում է թռչունների ամենաբնորոշ գծերից մեկը:

Թռչունների բների կառուցվածքի բարդության աստիճանն ու տեղանքի ընտրությունը անմիջականորեն կախված են տվյալ թռչնատեսակի բնակության վայրից և կենսակերպից: Ծովափնյա թռչունները բները կառուցում են հենց մերձափյա ժայռերի վրա, իսկ որոշ տեսակներ էլ (ճայերի մի քանի տեսակներ) բույն չեն կառուցում և անմիջապես ձվադրում են լերկ քարերի վրա: Որոշ թռչուններ էլ ձվադրում են գետերի և ծովերի ափամերձ տարածքների փոքր փոսերի մեջ (կտցարներ, ճայեր): Պինգվիններն էլ քարերով կառուցում են բույն-բուրգ: Սագերն ու բադերը գետնի վրա կառուցում են բավականին հարմարավետ բներ, որի ներսը ծածկում են սեփական բմբուլներով:

Թռչունների բազմատեսակ բների կարելի է հանդիպել հատկապես

անտառներում, որտեղ դրանք լինում են գետնի և ծառերի ճյուղերի վրա, ծառերի բնի մեջ, կամ էլ ուղղակի կախված են ճյուղերից: Բների կառուցման ժամանակ տարբեր տեսակի թռչունները կարող են կիրառել տարբեր նյութեր. հաստ և բարակ ճյուղեր, տերևներ, ցեխ, կավ, ծղոտ, բմբուլներ և փետուրներ և այլն: Բները կարող են լինել *բաց և փակ*:

Օգտագործման տեսակետից բները հիմնականում նախատեսված են լինում մեկ սերնդի աճեցման համար: Բայց կան նաև բացառություններ: Օրինակ, արծիվներն ու արագիլները կառուցում են բավականին մեծածավալ բներ, որոնք կարող են օգտագործվել մի քանի տարի և մի քանի սերնդի կողմից:

Հանդիպում են նաև բույն-հանրակացարաններ, որտեղ կարող են ապրել մինչև 500 թռչուններ: Նմանատիպ բներում թռչունների յուրաքանչյուր զույգն ունի իր առանձին անկյունը:

Միասնական պաշտպանության համար որոշ թռչուններ (պինգվիններ, ճայեր, ֆլամինգոներ) բները կառուցում են գաղութների տեսքով:

➤ **ՀԱՐՑԵՐ ԻՆՔՆԱՍՏՈՒԳՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

1. Բացատրել սննդահայթայթման վարքի ձևավորումը կենդանիների մոտ:
2. Թվարկել և համառոտակի բացատրել սնման հետ կապված վարքի բարդ ձևերը:
3. Նկարագրել սննդի պահեստավորման եղանակներն ու պատճառները:
4. Թվարկել և համառոտակի բնութագրել հարմարավետության վարքի հիմնական տեսակները:
5. Թվարկել գրումինգի ձևերն ու բացատրել դրանց նշանակությունը կենդանիների համար:
6. Որո՞նք են պաշտպանական վարքի տեսակները և որն է դրանց տարբերությունը:
7. Բացատրել կենդանիների պաշտպանական վարքի ձևավորման մեխանիզմը: Ինչու՞ են մեկուսացված պայմաններում մեծացած կենդանիները լինում վախկոտ:
8. Թվարկել ագրեսիայի տարբեր տեսակներն ու բացատրել դրանց նշանակությունը:
9. Բերել տարբեր տեսակի կենդանիների կառուցողական գործունեության օրինակներ:

7. ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՎԱՐՔ



➤ ԴԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՎԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

սոցիալական վարք • խմբային կենսակերպ • անհատական հեռավորություն • միայնակ կենսակերպ • հիերարխիա • հոգեբանական հակամարտություն • անանուն համայնք • կուտակումներ • բաց և փակ տիպի անանուն համայնքներ • անձնավորված համայնքներ • պոպուլյացիա • տարածքի ինտենսիվ և էքստենսիվ օգտագործում • անհատական տարածք • տարածքի նշում • էկվիպոտենցիալ խմբեր • առաջնորդ • խմբապետ

7.1. Համայնքի կառուցվածքը և դրա պահպանման մեխանիզմները

Կենդանիների սոցիալական վարքը² դժվար է դիտել որպես վարքի դրսևորման առանձին ձև, քանի որ սոցիալական տարրեր նկատվում են կենդանիների սննդահայթայթման, պաշտպանական, հարմարավետության և այլ տեսակի վարքերում: Ընդհանուր առմամբ, *սոցիալական վարքին են դասում կենդանիների այն գործունեությունը, որը վերաբերում է առանձին կենդանիների կամ կենդանական խմբերի միջև եղած փոխհարաբերություններին*³:

Տարբերում են սոցիալական վարքի երկու հիմնական տիպ՝ *տարածքային (միայնակ) և խմբային*:

Միայնակ տիպի վարքի դեպքում կենդանին միայնակ է ապրում: Այդ դեպքում նույն տեսակի այլ կենդանու ներկայությունն ագրեսիվություն է առաջացնում, բացառությամբ՝ կյանքի որոշ շրջանների: Պետք է նշել, որ միայնակ կյանքը որոշ չափով հարաբերական է, քանի որ բացարձակ միայնակ կյանքով ապրող կենդանիներ չկան: Նրանք իրենց կյանքի որոշ հատվածներում այս կամ այն չափով շփվում են այլ կենդանիների հետ:

Այդ տեսակետից կենդանիների **խմբային տիպի** կենսակերպն ունի առավելություններ. կենդանիներն առավել հեշտ են կեր գտնում և առավել բարեհաջող են պաշտպանվում թշնամիներից:

Շատ կենդանատեսակներին կյանքի խմբային ձևը նույնքան բնորոշ է, որքան մարմնի կառուցվածքը, գույնը և այլն:

Կենդանիների խմբի (հանրության, համայնքի) ձևավորումը կատարվում է երկու հիմնական գործոնների հիման վրա.

- *հասարակական բնագործ - նպաստում է կենդանիներին՝ միմյանց և կապեր հաստատել,*
- *ներտեսակային ագրեսիվություն - որոշակի կարգ է պահպանում համայնքում:*

Բարձրակարգ կաթնասունների և թռչունների համայնքներում փոխհարաբերությունների բարդությունն ու համաձայնեցումը կախված է նաև նրանց բանական գործունեությունից:

² Сотская М. Н. Зоопсихология и сравнительная психология

³ Зорина З.А. Основа этологии и генетики поведения

7.1.1. Անհատական հեռավորություն

Նույնիսկ խմբային ապրելակերպի դեպքում յուրաքանչյուր կենդանի փորձում է սահմանափակել իրեն մյուս կենդանիների հետ ոչ ցանկալի շփումից: Այդ պատճառով նա իրեն շրջապատում է որոշ ազատ տարածությամբ, որը «կրում» է իր հետ:

Անհատական հեռավորության մեծությունը կախված է տարբեր գործոններից և կարող է փոխվել: Օրինակ, սերնդի խնամքի և կերակրման դեպքում այն նվազագույնի է հասցված. դրա շնորհիվ ծագերը իրար հետ շփվում են և խաղում, իսկ մայրը կերակրում և տաքացնում է նրանց: Սակայն, տարիքի մեծացմանը զուգընթաց, ընտանիքում ծագում են փոխադարձ հակակրանքի նշաններ ընդհուպ այն աստիճան, որ յուրաքանչյուր կենդանի կամ թռչուն ագրեսիվորեն է ընդունում իր քույր-եղբայրների կամ ծնողների մոտենալը:

Անհատական հեռավորությունը խախտվում է նաև զուգավորման և զույգեր կազմելու շրջանում: Շատ կենդանա- և թռչնատեսակների արուն և էգը իրար հետ շփվում են միայն բուն զուգավորման ժամանակ: Մնացած դեպքերում նրանցից յուրաքանչյուրը սպառնալիքով է դիմավորում մյուսին (շերտավոր սկյուռ):

Ցանկացած դեպքում, կենդանիների խմբային ապրելակերպի ժամանակ անդամների միջև գործում է որոշակի նվազագույն հեռավորություն, որի խախտման դեպքերը ակնառու հակազդում են առաջացնում:

Բացի անհատական հեռավորությունից, կան նաև *խմբային և տեսակային հեռավորություններ*:

7.1.2. Ագրեսիայի դերը համայնքի պահպանման գործում

Տարօրինակ չինչի, բայց կենդանիների համայնքի պահպանման կարևորագույն գործոններից մեկը ագրեսիան է:

Կենդանիների խմբերի ստեղծման և պահպանման գործում հիմնական դերը պատկանում է *ներտեսակային ագրեսիային*: Այն առաջին հերթին ապահովում է պոպուլյացիաների մեկուսացումը և դրանով նպաստում դրանց պահպանմանն ու ինքնուրույնությանը: Ներտեսակային ագրեսիան խանգարում է օտար կենդանիների ներխուժմանը և սահմանափակում է արտադրողների թվաքանակը տվյալ խմբում: Վերջինիս արդյունքում առաջանում են *թափառող*

արտադրողներ, որոնցով կարող են համալրվել այլ պոպուլյացիաները:

Անհատական հեռավորության նվազագույն մեծությունը կարող է հանդիսանալ ագրեսիոյան մակարդակի ցուցանիշ: Առավել ագրեսիվ տեսակի կենդանիների միջև անհատական հեռավորությունն առավել մեծ է, քան ագրեսիվությամբ աչքի չընկնողների մոտ:

Նկատելի է, որ խմբային ապրելակերպին անցնելուն զուգընթաց ներտեսակային ագրեսիվությունը թուլանում է և դրան համապատասխան՝ փոքրանում է անհատական հեռավորությունը:

7.1.3. Վարքի ծիսականացումը

Կենդանիների խմբերում հիերարխիայի հաստատման և պահպանման համար վարքի շատ ռեակցիաներ և ձևեր ձեռք են բերել ազդանշանային նշանակություն:

Եվոլյուցիայի ընթացքում ագրեսիան յուրահատուկ զարգացում է ապրել: Սկզբնական շրջանում այն ենթադրել է *անմիջական հարձակում* և դիմացինին ֆիզիկական վնասի պատճառում: Շատ կենդանատեսակների մոտ ագրեսիայի դրսևորման այս ձևը ձևափոխվել է *հնարավոր հարձակման ցուցադրական սպառնալիքի*:

Ջուտ ցուցադրաբար դիմացինին վախեցնելը հնարավորություն է տալիս խուսափել անմիջական ֆիզիկական շփումից, որը երկու կողմի համար էլ կարող է վտանգավոր լինել:



Որպեսզի խմբի անդամներին մշտապես հիշեցնի, թե ով է «գլխավորը», խմբապետը ժամանակ առ ժամանակ պետք է ցուցադրի իր առավելությունները:

Այսպիսով, եվոլյուցիայի ընթացքում ֆիզիկական հակամարտությունը վերափոխվել է հոգեբանական հակամարտության: Լորենցը համարում էր, որ լավ դրսևորված ագրեսիվ վարքը բնական ընտրության լավագույն արարումներից մեկն է:

Հակառակորդին վախեցնելու համար յուրաքանչյուր կենդանատեսակ ցուցադրում է պաշտպանության և հարձակման իր միջոցները: Ձկների մոտ դրանք լողակների փշերն են, այդ պատճառով սպառնալու

դեպքում ձկները տարածում են իրենց լողակները և ցցում փշերը: Թռչունների և կաթնասունների մեծամասնության մոտ հարձակման և պաշտպանության միջոցներն առաջին հերթին տեղադրված են ծնոտներում, այդ պատճառով վախեցնելու համար բացում են իրենց երախը: Բայց միայն դա բավական չէ դիմացինին վախեցնելու համար, այդ պատճառով շատ տեսակների մոտ երախի բացելը զուգակցվում է աչքերի լայնացմամբ կամ նեղացմամբ, ականջների շարժմամբ, քթի կնճռոտմամբ, գլխի մաշկի շարժմամբ և տարբեր բարձրության ծայներով: Իսկապես, շատ դեպքերում միայն ծայնը բավական է հակառակորդին վախեցնելու և ճնշելու համար:

Շատ կենդանիների մոտ գործում է «ով մեծ է, նա ուժեղ է» կարգախոսը: Այդ պատճառով, հանդիպելով հակառակորդին, այդ կենդանիներն աշխատում են «մեծացնել» իրենց չափերը: Սեփական չափսերը ժամանակավորապես մեծացնելու ամենատարածված ձևերից մեկը փքվելն է՝ օդ հավաքելու միջոցով (մարմարային գորտ, իգուանայի որոշ տեսակներ): Թռչուններն ու կաթնասունները դրան հասնում են՝ համապատասխանաբար փետուրները և բրդածածկույթը ցցելով: Սեփական մարմնի ծավալը մեծացնելու համար որոշ տեսակի կենդանիներ և թռչուններ ձգվում են, ցցում են գլուխը, բարձրացնում են կատարը, կանգնում են հետևի թաթերի վրա: Նույնիսկ օձերը, հանդիպելով իրար, աշխատում են հակառակորդից ավելի վեր ձգվել, այնքան, մինչև հակառակորդը կորցնի հավասարակշռությունն ու ընկնի:

Եվ, վերջապես, չափերի մեծացման համար կենդանին կարող է կանգնել առավել բարձր կետում: Երբ թռչունները նստում են ծառի վրա, առավել դոմինանտները գրավում են վերևի ճյուղերը: Հակառակորդին «վերևից նայելու» գործոնը հայտնի է նաև կենդանիներին:

Ցանկացած դեպքում, հակամարտության միակ նպատակը հակառակորդին հաղթելն է, «նվաստացնելը»: Իսկ ի՞նչ է անում հաղթվածը.



Հանդիպելով վտանգավոր հակառակորդին, մարմարային գորտը հենց աչքի առաջ փքվում է և մեծանում, դրանով հասկացնելով դիմացինին, որ նրան չի զիջում ոչ ուժով, ոչ էլ չափերով:

նա աշխատում է փոքրացնել իր չափերը, «հավաքում» է իր «զենքերը», փախչում է, կամ էլ ընդունում է հնազանդվողի դեր. սեղմվում է գետնին, թավալվում է հաղթողի ոտքերի մոտ, հանում է յուրահատուկ և ցավի ժամանակ արձակվող ձայներից նմանակող ձայներ, կատարում է զուգավորման ժամանակ էգին բնորոշ գործողություններ, հակառակորդին ցուցադրում է իր խոցելի տեղերը և այլն: Նման դեպքերում, երբ հաղթվածն իրեն ամբողջությամբ «հանձնում» է հաղթողին, վերջինիս մոտ, որպես կանոն, ագրեսիվությունն ու թշնամական գործողություններն ամբողջությամբ արգելակվում են: Փաստորեն, դրանով պարտված կենդանին փրկում է իր կյանքը:

Հակամարտության ժամանակ կենդանիների կողմից դրսևորվող վարքի ծիսակարգը և ցուցադրական գործողությունները կարելի է բաժանել երկու խմբի՝ *սպառնալիքի և հնազանդման*: Վերջինս արգելակում է ավելի ուժեղի ագրեսիվ գործողությունները:

Հետաքրքիր է, որ կենդանիների որոշ տեսակների հակամարտության ժամանակ ավելի ուժեղը ցուցադրում է իր առավել խոցելի տեղերը, հասկացնելով հակառակորդին, որ «չեմ վախենում քեզանից»: Օրինակ, գայլերը կամ շները, թեքելով գլուխը, հակառակորդին են ուղղում իրենց քնային զարկերակի հատվածը, իսկ ագռավները՝ աչքը: Արջնագռավներն ու ճայերը նման վարք են ցուցադրում նաև հնազանդման դեպքում: Շատ կենդանատեսակների մոտ հնազանդումն արտահայտվում է մարմնի արտաքին ծածկույթի խնամքով: Ընդ որում, որոշ կենդանատեսակների մոտ դոմինանտն է սկսում մաքրել հաղթվողի մաշկը, իսկ մյուսների մոտ էլ, ընդհակառակը, պարտվածն է մաքրում (օրինակ՝ կապիկների մոտ):

Իրենց հնազանդությունը ցուցադրելու համար կենդանիները կարող են կատարել մանկական հասակին բնորոշ գործողություններ: Օրինակ, շնագզիների մոտ պարտված կենդանին աշխատում է լիզել հակառակորդի երախի անկյունները, որը շատ նման է մանկական հասակում իրենց ծնողից կեր խնդրող ձագերի գործողությանը: Իսկ շատ կապիկների և պավիանների մոտ դոմինանտն ընդունում է զուգավորման ժամանակ արուին բնորոշ կեցվածք, իսկ պարտվածը՝ էգին բնորոշ կեցվածք՝ դրանով ցուցադրելով իր հնազանդությունը: Ընդ որում, այդ դեպքում կապիկների բուն սեռական պատկանելիությունը ոչ մի դեր չի խաղում նման ձևով հարաբերությունների պարզաբանման ժամանակ:

Պետք է նշել, որ սպառնալիքի կամ հնազանդության ժամանակ

կենդանու կողմից ցուցադրվող մարմնի հատվածները, որպես կանոն, ունեն առավել վառ գունավորում և տեսանելիություն, որով ընդգծվում է ցուցադրման արտահայտվածությունը:

Ինչպես նշվեց վերևում, վարքի լավ ծիսականացումը նպաստում է կենդանիների կյանքի պահպանմանը: Հետազոտությունները վկայում են, որ կրծողների մոտ ագրեսիվ հակամարտությունների ժամանակ ավելի շատ կենդանի է զոհվում, քան ասենք գայլերի մոտ, որը վկայում է նրանց վարքի լավ ծիսականացման մասին:

7.1.4. Հիերարխիա

Խմբային կյանքով ապրող կենդանիների խմբի ներսում հարաբերությունների կարգավորման հիմնական համակարգը *հիերարխիային համակարգն է*: Անձանոթ կենդանիների առաջին հանդիպումը հազվադեպ է ընթանում առանց բախման կամ ագրեսիվության ցուցադրման. ծագում է կռիվ, կամ ուժի ցուցադրում, որից հետո արդեն, հաջորդ հանդիպման դեպքում, առավել թույլը զիջում է ճանապարհը կամ կերը:

Ըստ գերիշխման աստիճանականության՝ ընդունված է կենդանիներին նշանակել հունական այբուբենի տառերով՝ ալֆայից մինչև օմեգա: Ալֆայով նշանակվում է խմբում ամենադոմինանտ աստիճան գրավողը (օրինակ՝ ♂ α կամ ♀ α):

Տարբերում են *հարաբերական և բացարձակ* հիերարխիաներ: Հարաբերական հիերարխիան հիմնված է այն հանգամանքի վրա, որ իր սեփական տարածքում տվյալ կենդանին միշտ «գլխավոր» է, անգամ նույնիսկ, եթե օտար ներխուժողն ավել ուժեղ է նրանից:

Բացարձակ հիերարխիան, որը հանդիպում է խմբերում, լինում է՝ *գծային, շրջանաձև, բռնակալային, ընտանեկան, դերային* և այլ տեսակի:

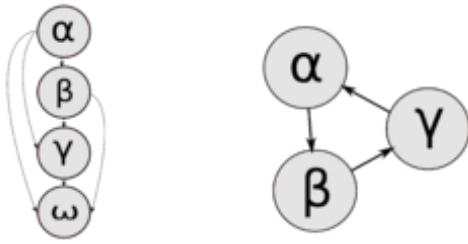
Բռնակալային հիերարխիայի դեպքում կա միայն մեկ դոմինանտ, սովորաբար՝ հասուն արուն (փափկամարմիններ, լանգուստներ, երկայնասրունքներ):

Դերային հիերարխիայի ժամանակ, օրինակ, պրիմատների մոտ, ձագ ունեցողը գերիշխում է ձագ չունեցողի վրա:

Գծային հիերարխիայի դեպքում, բացի դոմինանտից, կա նաև ենթադոմինանտ, որը ենթարկվում է միայն գլխավոր դոմինանտին և այդպես շարունակ (որոշ մականաներ, աղավնիներ):

Խմբերում կարող է լինել նաև հիերարխիա՝ *ըստ որևէ վար-*

քաղժային գործողության. մեկն առաջինն է ուտում, մյուսն առաջինն է զուգավորվում և այլն: Հերարխիայի մնացն ձև կա շների մոտ:



Գծային հիերարխիա: Շրջանաձև հիերարխիա:

Շրջանաձև հիերարխիայի դեպքում երկրորդ կենդանու նկատմամբ առաջին դոմինանտը կարող է ենթարկվել երրորդ կենդանուն, որն իր հերթին ենթակա է երկրորդին: Պետք է նշել, որ շրջանաձև հիերարխիան մինչև այժմ արձանագրվել է միայն հավերի մոտ:

Հիերարխիայով պայմանավորված փոխհարաբերությունների աստիճանականության առկայությունը խմբի ներսում նվազեցնում է մշտական մրցակցության և հարաբերությունների պարզաբանման ժամանակ վատնվող էներգետիկական ծախսը: Ցանկացած խմբի կայացման սկզբում անխուսափելի են կռիվներն ու փոխադարձ ագրեսիվության ցուցադրումը, որի արդյունքում առանձնանում են առավել ուժեղ առանձնյակները, խմբի ներսում ձևավորվում է հիերարխիային համակարգ և հարաբերականորեն կայուն ու հանգիստ մթնոլորտ: Այսպիսով՝ հիերարխիայի դրական նշանակությունն այն է, որ էապես նվազեցնում է ներտեսակային ագրեսիայի արտահայտման և դրսևորման հավանականությունը:

Խմբում առկա հիերարխիայի համակարգում տվյալ կենդանու գրաված դիրքից է կախված, թե երբ կամ ինչ քանակի կեր կհասնի նրան, ինչ մեծության և որտեղ կլինի նրա տարածքը և այլն:

Հիերարխիայի ձևավորման շնորհիվ մեկ կամ մի քանի կենդանիներ ստանում են



Ալֆա-արուն ունի վառ գունավորում, կասկածի տեղիք չթողնելով իր իրավունքների վերաբերյալ:

առաջնահերթություն կյանքի բոլոր պայմաններում: Արդյունքում առաձնանում են առավել կայուն, կենսունակ առանձնյակները, ինչն էլ ապահովում է նրանց սերնդի հաջողությունը բնական ընտրությունում:

Կենդանու զբաղեցրած դիրքը կախված է նրա ֆիզիոլոգիական առանձնահատկություններից, մասնավորապես՝ հորմոնների քանակից, ֆիզիկական և առողջական վիճակից, ինչպես նաև անհատական փորձից:

Պայքարի ժամանակ հաղթանակը պարտադիր չէ տրվի այն կենդանուն, ով ֆիզիկապես է ուժեղ: Հաղթում է այն կենդանին, ով իր ագրեսիվությամբ ավելի ակտիվ է. սիրում է հակամարտություններ ստեղծել, սպառնում է առավել շատ և արդյունավետ, իսկ ինքը համեմատաբար հեշտ է ընդունում մյուսի սպառնալիքները:

Ցանկացած խմբում դոմինանտը վաղ թե ուշ հանձնում է իր դիրքերը սովորաբար առավել երիտասարդ և ուժեղ անդամին: Դոմինանտի փոփոխմանը, որպես կանոն, նախորդում են թեժ կռիվները հավանական թեկնածուների միջև:

7.2. Կենդանիների համայնքները

Կենդանիների բաժանումը *միայնակ և խմբային կյանք* վարողների շատ հարաբերական է: Նույնիսկ միայնակ կյանքով ապրող կենդանիներն իրենց կյանքի որոշ փուլերում շփման մեջ են մտնում հակառակ սեռի ներկայացուցիչների հետ՝ հիմնականում զուգավորվելու և սերնդին խնամելու նպատակով: Նման կյանքով ապրող կենդանու օրինակ կարող է հանդիսանալ սկյուռը: Արուն և էգը ողջ կյանքի ընթացքում առանձին են ապրում: Եվ միայն բազմացման շրջանի սկզբում են հանդիպում, մի քանի օր ապրում իրար հետ, որից հետո կրկին բաժանվում են: Էգը մեծացնում է ձագերին, որոնք, հասնելով ինքնուրույնության, հեռանում են և ապրում առանձին: Կատվազգիների մոտ նույնպես գերակշռում է կյանքի միայնակ ձևը, բացառությամբ առյուծների, որոնք ողջ կյանքն ապրում են ընտանեկան խմբերով:

7.2.1. Համայնքների տեսակները

Համայնքներ են անվանում կենդանիների փոխհարաբերությունների այնպիսի ձևերը, որոնց դեպքում կենդանիները կազմում են որոշակի տարածք գրավող և պահպանող կայուն խմբեր: Սովորաբար,

համայնքներն իրենցից ներկայացնում են առավել փոքր խմբեր, քան այդ տեսակի պոպուլյացիան է, այդ պատճառով դրանք անվանում են նաև *միկրոպոպուլյացիաներ*:

Ըստ Կ. Լորենցի, կենդանիների համայնքները կարելի է բաժանել երկու դասի՝ *անանուն* և *անձնավորված*:

7.2.2. Անանուն համայնքներ

Անանուն են համարում այնպիսի խմբերը, որտեղ կենդանիներն ասես անմիջականորեն ծանոթ չեն իրար հետ: Անանուն համայնքի օրինակ կարող են ծառայել չվող թռչունների մեծ երամները կամ ջրի աղբյուրի շուրջ տարբեր տեսակի կենդանիների կուտակումը: Չնայած դրանցում կարող են լինել նաև ավելի փոքր խմբեր, որտեղ կենդանիները ճանաչում են իրար:



Կենդանիների միգրացիաների ժամանակ հնարավոր են նրանց կուտակումներ՝ հատկապես սահմանափակ գետնանցումներում, լեռնաքեղերում, սննդի տարածքներում և նմանատիպ այլ վայրերում

Առավելություններով հանդերձ՝ կենդանիների խմբային ապրելակերպն իր մեջ կրում է նաև որոշակի «էկոլոգիական վտանգ»: Նույն պահանջմունք ունեցող մեծ քանակի կենդանիների կուտակումը որոշակի տարածքում ենթադրում է ներպոպուլյացիոն մրցակցության սրացում: Այդ պատճառով խմբային կյանքի արդյունավետությունը հնարավոր է միայն որոշակի կենսաբանական պայմանների դեպքում: Դրանցից ամենակարևորներից մեկը համապատասխան քանակի *սննդի առկայությունն է*: Բայց նույնիսկ այդ դեպքում էլ երկարատև ժամանակով նստակյաց խմբերի նորմալ կենսագործումն անհնար է նույն տարածքում. այդ պատճառով ժամանակ առ ժամանակ կենդանիները ստիպված են լինում տեղափոխվել այլ տարածք՝ քոչել:

Տարբերում են անանուն համայնքների երեք տեսակ.

1. Կուտակումների կամ ագրեգացիաներ

Դրանք կենդանիների այնպիսի միավորումներ են, որոնք ձևավորվում են որևէ ֆիզիկական գործոնի ազդեցությամբ (սնունդ, ջերմաստիճան և այլն): Կուտակումների առաջացման հիմնական պատճառը այդ կենդանիների պահանջարկի նմանությունն է: Հիմնականում կենդանիները հավաքվում են կերով առատ տարածքներում: Միջավայրի գործոնները (ռելիեֆ, քամի, հոսանք, խոնավություն և այլն) նույնպես կարող են կուտակումների պատճառ հանդիսանալ: Օրինակ, ծովերը կամ լեռները շրջանցելու ժամանակ թռչունների կուտակումներ կարող են առաջանալ համապատասխանաբար՝ ափերի երկարությամբ և լեռնանցքներում:

2. Բաց տիպի անանուն համայնք

Բաց են անվանում այն համայնքները, որտեղ խմբի անդամները ագրեսիա չեն արտահայտում իրար նկատմամբ: Նման համայնքեր են ձևավորում բազմաթիվ սմբակավորներ, կենդուրուները, ընձուղտները, որոնց գրավում է իրենց «տեսակի» կենդանիների ձևը, բայց այդ կենդանիները շատ հեշտությամբ կարող են լքել տվյալ խումբը և միանալ մեկ այլ խմբի: Նման խմբերի առաջացման հիմնական պատճառը ուժեղ զարգացած հոտային բնագղն է: Վերջինիս ձևավորման և զարգացման համար կարևոր նշանակություն ունի իր տեսակի ներկայացուցիչների տպավորումը, որը հիշվում է որպես միջավայրի դրական գործոն: Հոտային ռեֆլեքսը ձևավորվում և գործում է բնածին պաշտպանական ռեֆլեքսի հիման վրա: Հենց իր իսկ նմանների շրջանում անվտանգ զգալն է ամրապնդում մինչ այդ անտարբեր գրգռիչ համարվող *կենդանու հոտը* և վերածում այն պայմանա-ռեֆլեկտորային գրգռիչի:

3. Փակ տիպի անանուն համայնք

Նման խմբերում բացակայում է միմյանց անձնապես ճանաչելու հանգամանքը: Գլխավոր տարբերիչ նշանը, որով նրա անդամները տարբերում են յուրայիններից օտար կենդանուց, դառնում է որևէ նշան, որը բնորոշ է այդ խմբին: Շատ հաճախ այդպիսի նշան է դառնում խմբի հոտը: Այն բնորոշ է շատ կրծողներին, հատկապես՝ առնետներին: Իրենց ապրելու տարածքում այլ առնետի հայտնվելու դեպքում գաղութի

մեծահասակ առնետները հարձակվում են նրա վրա և եթե վերջինս չի հասցնում հեռանալ, սպանում են: Միակ միջոցը, որով առնետները տարբերեցին «յուրայինին» «օտարից»՝ յուրաքանչյուր գաղութին բնորոշ հոտն էր:

7.2.3. Անձնավորված համայնքներ

Մեկ տարածքում ապրող կամ պարբերաբար տեղաշարժվող կայուն փակ խմբերը, որպես կանոն, իրենցից ներկայացնում են առանձնյակների միջև կարգավորված փոխհարաբերությունների կառուցվածքով խմբեր: Այդպիսի համայնքներն անվանվում են *«անհատականացված»* կամ *«անձնավորված»*, քանի որ համայնքի յուրաքանչյուր անդամ «անձամբ» գիտի մնացածներին: Անձնավորված համայնքներում անդամների փոխհարաբերությունները հիմնված են հիերարխիայի և ագրեսիայի ցուցադրման վրա:

Այդ տիպի համայնքերը բնորոշ են շատ կենդանատեսակների (բորենիներ, առյուծներ, գայլեր և այլն): Որպես կանոն, նման խմբերի հիմքը կազմում են ընտանեկան խմբերը, որին կարող են հարել նաև ոչ ազգակից այլ կենդանիներ:

Անհատականացված համայնքներին բնորոշ առանձնահատկություններից են՝ երիտասարդ սերնդի դաստիարակությանը բազմաթիվ անդամների մասնակցությունը, անդամների անվտանգության պահպանումը և խմբի ներսում կենդանիների դերերի բաշխվածությունը:

Խմբերում հարաբերությունների բազմազանության ու ճկունության մակարդակը սերտորեն կապված է կենդանիների հոգեկան զարգացվածության աստիճանի հետ: Բարձր զարգացվածությամբ կենդանիների համայնքներում հիերարխիային կառուցվածքի պահպանման հարցում փոխադարձ օգնությունն ու համագործակցությունն առավել մեծ դեր են խաղում, քան ագրեսիվությունը: Մարդանման կապիկների և դելֆինների մոտ գրեթե բացակայում է օտարների նկատմամբ ագրեսիան և նրանց համայնքները ձեռք են բերում բաց համայնքներին բնորոշ որոշ գծեր:

7.2.4. Դերերի բաշխումը կենդանիների խմբերում

Համայնքի հիերարխիկ կառուցվածքի բարդությունը կապված է խմբի կենդանիների *«դերերի բաշխմամբ»* (կամ *«աշխատանքի*

բաժանմամբ»): Այն ենթադրում է տարբեր իրավիճակներում (օրինակ՝ որս, տարածքի պահպանում) խմբի անդամների կողմից տարբեր, սակայն խիստ որոշակի գործողությունների կատարում:

Ընդհանուր առմամբ կենդանիների համայնքներում «աշխատանքի բաժանումը» նրանց սոցիալական հարաբերությունները դարձնում է առավել բարդ ու բազմազան: Նման հարաբերություններն անվանում են *«դերային հիերարխիա»*: Տարբեր իրավիճակներում առաջին պլան կարող են մղվել այն ներկայացուցիչները, որոնք առավել ընդունակ են այս կամ այն գործունեության տեսակից: Քիչ չեն նաև «շահագործման» դեպքերը, երբ հիմնական աշխատանքը կատարում են որոշ առանձնյակներ, մինչդեռ մնացածներն օգտվում են դրանից: Նման երևույթներ նկատվել են առնետների, շիմպանզեների, ագռավների և այլ կենդանատեսակների մոտ: Չնայած այդ հանգամանքին, քիչ չեն նաև փոխօգնության և փոխհամագործակցության դեպքերը:

7.3. Պոպուլյացիաների կառուցվածքն ու ներպոպուլյացիոն հարաբերություններ

7.3.1. Տարածքի ինտենսիվ օգտագործում: Նստակյացություն

Անհատական տարածք: Որոշակի տարածքի նկատմամբ կապվածությունը տվյալ կենդանուն տալիս է որոշ առավելություններ. կենդանին ժամանակ չի վատնում այն հետազոտելու համար, մի տեղից մյուսը տեղաշարժվում է ասես ինքավար ձևով, շատ կարճ ժամանակում հասնում է սննդի կամ հանգստի տեղը և այլն: Բացի այդ, ապրելով մի տարածքի վրա, կենդանին զբաղվում է դրա «բարեկարգմամբ». կառուցում է ապաստարաններ, կերի պահեստներ, նշում է տարածքը և այլն: Տարածքի մեծությունն ու ձևը խիստ տարբեր են տարբեր կենդանատեսակների մոտ և կախված են կերային պաշարներից, տեղանքի ռելիեֆից և այլ հանգամանքներից:

Անհատական տարածքի ձևավորումը սովորաբար սկսվում է հիմնական ապաստարանի (բնի) կառուցման համար տեղանքի ընտրությունից:

Տարածքի սահմանների պահպանումը կատարվում է *տարածքային վարքի* ագրեսիվության ցուցադրման միջոցով: Այդ դեպքում «օտարի» վրա անմիջական հարձակումները կամ ֆիզիկական վնաս պատճառելը մեծամասամբ փոխարինվում են վարքի «ծիսակարգային» ձևերով:

Տարածքային վարքի դրսևորման բնույթը կախված է նրանից, թե տարածքի որ մասում է հայտնվել օտարը: Որպես կանոն, ագրեսիվության աստիճանը նվազում է տարածքի կենսաբանական կենտրոնից (բույն, ապաստարան) հեռանալուն զուգընթաց:



Շունը կատաղությամբ է ընդունում իր անհատական տարածք ներխուժած անձանոթին:

Առավել ուշադիր դիտարկման ժամանակ նկատելի է, որ կենդանու կողմից նշված տարածքի և նրա իսկ կողմից պահպանվող տարածքի մակերեսները շատ հաճախ չեն համապատասխանում իրար. պահպանվող տարածքն ավելի փոքր է լինում նշված տարածքից: Նման երևույթն այնքան տարածված է, որ շատ հետազոտողներ կենդանու նշված տարածքն անվանում են *բնակության տարածք (home range)*, իսկ ակտիվորեն պահպանվող մասը՝ *իսկվող մաս (territory)*: Դա խոսում է այն մասին, որ տարածքի պահպանման հետ

կապված ագրեսիվության դրսևորման հարցում, բացի հիմնական գիզռիչից՝ «ներխուժողից», այլ գրգռիչները ևս ունեն ոչ պակաս նշանակություն (հոտառական գրգռիչներ, էլեկտրական պարպումներ ձկների որոշ տեսակների մոտ այլն):

Տարածքային ագրեսիվության դրսևորումներում, որպես կանոն, միշտ «հաղթում» է տվյալ տարածքի տերը, իսկ ներխուժողը, նույնիսկ եթե ֆիզիկապես գերազանցում է «տանտիրոջը», փախուստի է դիմում: Դա ունի շատ կարևոր նշանակություն, քանի որ հակառակ դեպքում պոպուլյացիայի ներսում անընդհատ կլինեին կռիվներ, իսկ թույլ առանձնյակներն ընդհանրապես կարող էին տարածք չունենալ:

Իսկ ինչ ֆիզիոլոգիական մեխանիզմ է ընկած դրա հիմքում. օտար տարածք ներխուժած կենդանու մոտ դոմինանտ է հանդիսանում հզոր *կողմորոշման ռեակցիան*, որը ճնշում է (ծայրահեղ դեպքում՝ ժամանակավորապես) վարքի մյուս ձևերը և հեշտությամբ անցնում է պասիվ պաշտպանական ռեակցիայի: Իսկ «տանտիրոջ» մոտ, ընդհակառակը, գերիշխում է իր տեսակի նկատմամբ *բնածին ագրեսիվությունը*, որն ամրապնդվում է իր տարածքի շրջանակներում կողմորոշման նշանների ծանոթ համակարգով:

Տարածքի նշումը: Կենդանիների մեծամասնությունը այս կամ այն

չափով կապված է իր բնակության վայրին, իսկ տարածքի նկատմամբ սուր մրցակցությունը նախատեսում է զբաղեցրած տարածքի նշում «տիրոջ» կողմից: Այդ երևույթը լայնորեն տարածված է կենդանիների մոտ և իրագործվում է նկատելի տեղանքում իրենց տեսանելի և հոտավետ հետքերի թողնելով. հոտավետ գեղձերի և արտաթորանքների արտազատուկներ, քերվածքներ և ճանկռվածքներ ծառերի կեղևի, քարերի և հողի վրա:

Տարածքի նշումը կատարվում է տարբեր եղանակներով, ինչը պայմանավորված է տվյալ կենդանու կենսաբանական առանձնահատկություններով և առաջին հերթին, թե որ զգայարաններն են նրանց մոտ առավել զարգացած: Այսպես. տեսողական նշումը հիմնականում հանդիպում է այն տեսակների մոտ, որոնք զբաղեցնում են լավ տեսանելությամբ ոչ մեծ տարածք: Լսողական նշումը շատ է հանդիպում հատկապես թռչունների մոտ, չնայած քիչ չէ նաև այլ կենդանատեսակների մոտ: Այդ դեպքում կենդանիները պարբերաբար արձակում են յուրահատուկ ձայներ: Կաթնասունների մոտ շատ է տարածված տարածքի հոտառական նշումը: Այդ դեպքում նշումը կատարում են մեզով, կղանքով կամ հատուկ հոտավետ գեղձերի արտադրանքով:

Տարածքի նշումը մեծ դեր է խաղում կենդանիների *տարածքային վարքի* ձևավորման հարցում: Դրա շնորհիվ կենդանիներն առավել համաչափ են բաշխվում տվյալ տեղանքում, խուսափում են ուղղակի շփումից, որը կարող է հակամարտության պատճառ հանդիսանալ, ինչպես նաև պարունակում են որոշակի տեղեկատվություն տվյալ տարածքի «տիրոջ» մասին:

Կատուներն ու շներն իրենց տարածքը նշում են հենց նշման համար նախատեսված մեզով, որն ունի յուրահատուկ հոտ: Նմանատիպ միջոցից են օգտվում նաև գայլերը:

7.3.2. Տարածքի էքստենսիվ օգտագործումը: Քոչվորային կենսակերպ

Տարածքի էքստենսիվ օգտագործումը հանդիպում է ողջ կյանքում կամ կյանքի որոշակի փուլերում (օրինակ՝ սերնդի մեծացման ժամանակ) խմբային ձևով ապրող կենդանիների մոտ:

Խմբային ապրելակերպի դեպքում մեծ ծանրաբեռնվածություն է ընկնում տվյալ տարածքի կերային ռեսուրսների վրա, հատկապես, երբ խումբը բազմաքանակ է: Բավարար չափով կերով ապահովված լինելու

համար այդ կենդանիները ստիպված են վարել քոչվորային կյանք և ժամանակ առ ժամանակ տեղափոխվել կերով առավել հարուստ տարածքներ: Ընդ որում, կերի պակասը կարող է պայմանավորված լինել ինչպես կենդանիների կենսագործունեությամբ, այնպես էլ սեզոնային փոփոխություններով: Քոչվորային կենսակերպը չի բացառում դրանցում կերային ռեսուրսների վերականգնումից հետո կենդանիների վերադարձը դեպի նախկին տարածքներ: Տարածության նման օգտագործումը կոչվում է *էքստենսիվային (տարածուն):*

Տարածության մեջ պարբերաբար տեղաշարժվող խումբը կարող է կայուն և կենսունակ լինել միայն այն դեպքում, եթե նրա անդամների փոխադարձ դիրքն ու կենսագործունեությունն ունեն կարգավորված բնույթ, իսկ նրանց գործողություններն առանձնանում են առավելագույն համաժամանակությամբ:

Խմբային կենսակերպի դեպքում խմբերի կառուցվածքայնությունը հիմնված է խմբի անդամների տարբերակման վրա և ներառում է ինչպես առանձին կենդանիների տարածական տեղադրությունը, այնպես էլ փոխհարաբերությունների ողջ համակարգը:

Տարբերում են հետևյալ տեսակի խմբերը.

1. *Էկվիպոտենցիալ (հավասարակարող) տիպի խմբեր:*
2. *Առաջնորդության (լիդերության) սկզբունքով խմբեր:*
3. *Խմբապետի գլխավորությամբ խմբեր:*

Պետք է նկատի ունենալ, որ բնության մեջ վերոհիշյալ խմբերի տարբեր ձևերի հստակ տարանջատումը փոքր-ինչ դժվար է, քանի որ նույն կենդանատեսակի համայնքում կարող են հանդիպել խմբերի տարբեր տեսակներ և դրանցով պայմանավորված՝ տարբեր փոխհարաբերություններ կենդանիների միջև:

7.3.4. Էկվիպոտենցիալ տիպի խմբեր

Նման կառուցվածքի ձկների վտառներում կամ թռչունների երանում բոլոր անդամներն ունեն հավասար նշանակություն: Խմբերի տեղաշարժի ժամանակ անդամները հիմնականում կողմորոշվում են իրենց մոտակա հարևանով: Նման համայնքները սովորաբար ունեն *անամուն* բնույթ և զուրկ են կայուն կառուցվածքից, սակայն չի բացառվում նաև որոշակի կառուցվածքայնության առաջացումը: Այն արտահայտվում է ոչ մեծ ներքին խմբավորումների ձևավորմամբ և ժամա-

նակավոր բազմաֆունկցիոնալությամբ՝ կապված առանձին անդամների վարքի կտրուկ փոփոխմամբ: Այդպես լինում է, օրինակ, երբ խմբին գիշատիչ է մոտենում: Այդ դեպքում, բնականաբար, նրան առաջինը նկատում են տվյալ կողմում գտնվող կենդանիները, որոնց կտրուկ փախչելը մնացած անդամների մոտ ևս առաջացնում է նման վարք և նրանց ժամանակավոր դարձնում առաջնորդ:

7.3.5. Առաջնորդության սկզբունքով խմբեր

Նման խմբերում, բացի որոշ անդամների գործունեության համա-
ժամանակության (սինխրոնիզացիա) առկայությունից, հանդիպում են նաև կառավարման և պարտականությունների բաժանման տարրեր: Նմանատիպ խմբերը բնորոշ են հոտային կաթնասուններին և որոշ թռչուններին:

Առաջնորդներ: Առաջնորդ (լիդեր) են համարում այն կենդանուն, որը մշտապես կամ ժամանակավորապես իր վրա է սկսում մնացած անդամների ուշադրությունը և որը որոշում է խմբի շարժման ուղղությունն ու արագությունը, կերակրման և հանգստի տեղն ու ժամանակը: *Ի տարբերություն խմբապետների՝ առաջնորդները, որպես կանոն, հոտի ղեկավարման ուղղությամբ ոչ մի ակտիվ գործողություն չեն կատարում. խմբի անդամների գործողությունների համաժամանակության հարցում նրանց հիմնական դերն այն է, որ խմբի մյուս անդամները զուտ ընդօրինակում են իրեն:*

Առաջնորդ դառնալու պատճառները բազմազան են: Այսպես, պատճառ կարող է դառնալ խմբի անդամներից մեկի վարքի կտրուկ փոփոխությունը, որով գրավում է մնացածների ուշադրությունը և նրանց մոտ առաջացնում ընդօրինակման ռեֆլեքս: Բավական է՝ հյուսիսային եղջերուների խմբին մոտենա որևէ շուն կամ մարդ, երբ առավել երիտասարդները սկսում են փախչել՝ մնացած անդամների մոտ ևս առաջացնելով նմանատիպ ռեակցիա:

Կարծիք կա, որ առաջնորդ դառնալու հավանականությունը պայմանավորված է ինչպես բարձրագույն նյարդային համակարգի առանձնահատկություններով, այնպես էլ անհատական փորձով: Այդ պատճառով էլ, սովորաբար երկարակյաց առաջնորդներ են դառնում առավել հմուտ և տարիքով կենդանիները:

Առաջնորդության կարևոր նշանակությունն այն է, որ առանձին կենդանիների անհատական փորձը ծառայում է հոտի մնացած

անդամներին՝ էապես մեծացնելով նրանց հարմարվողական հատկություններն ու գոյատևման հավանականությունը:

Ներհոտային խմբավորումներ: Մեծաքանակ հոտերում, բացի առաջնորդից, կարող են առաջանալ նաև այլ, առավել փոքր խմբավորումներ, որոնց անդամները իրար հետ կապված են առավել սերտ կապերով: Նման խմբավորումների նշանակությունը բավականին մեծ է և շատ հաճախ կարող են հանդես գալ ընտանիքների տեսքով: Դրանք հանդիսանում են հոտի կառավարման կառուցվածքային հենքը, նրանցում երիտասարդները հմտանում են և մեծերին նմանական միջոցով ձևավորում են հարմարվողական վարքի ստերեոտիպ:

Առաջնորդության սկզբունքով ստեղծված հոտերում նկատվում են տարածքի նկատմամբ կապվածության և այն օգտագործելու կարգավորման տարրեր, որը գրեթե բացակայում է էկվիպոտենցիալ տիպի հոտերում: Այն նման է նստակյաց կենդանիների համանման վարքին, միայն այն տարբերությամբ, որ տվյալ տարածքն օգտագործվում է ամբողջ խմբի կողմից՝ առանց այդ տարածքը առանձին անդամների միջև բաժանելու: Նման երևույթ նկատվում է անտիլոպների, հարավ ասիական գոմշացիների մոտ:

7.3.6. Խմբապետի գլխավորությամբ խմբեր

Խմբապետը, ի տարբերություն առաջնորդի, ոչ միայն հանդիսանում է մյուս անդամների ուշադրության սենտնան և ընդօրինակման օբյեկտ, այլև ցուցադրում է վարքի յուրահատուկ ձևեր, որոնք ուղղված են խմբի ղեկավարմանը: Վերջինս կատարում է ազդանշանման յուրահատուկ ձևերով և նույնիսկ ուղղակի միջամտությամբ (սպառնալիք, հարձակում և այլն): Նման կառուցվածքի խմբերը բնորոշ են սմբակավորների որոշ տեսակներին (զբերեր), պրիմատների մեծամասնությանը, կաշալոտներին:

Խմբապետը որոշվում է կռվի կամ փոխադարձ սպառնալիքների ցուցադրման արդյունքում: Ինչպես վկայում են հետազոտությունները, խմբապետ դառնալու պայքարի մեջ մտնելու համար կարևոր գործոն է համարվում հատկապես կենդանու տարիքը: Այն առաջին հերթին կապված է սեռական հասունացման հետ, իսկ ինչպես հայտնի է, սեռական հորմոնների ազդեցությամբ ուժեղանում է կենդանիների ագրեսիվությունը: Այդ իսկ պատճառով շատ խմբերում խմբապետերի փոխարինումը կատարվում է հենց բազմացման շրջանում: Իսկ արդեն

իսկ ձևավորված խմբում հիերարխիայի պահպանումը մեծամասնաբար կախված է ծիսական վարքից: Խմբապետ դառնալու գործում ևս մեծ նշանակություն ունեն կենդանու բարձրագույն նյարդային գործունեության առանձնահատկություններն ու անհատական փորձը:

Խմբապետի գլխավորությամբ խմբերի կառուցվածքի պահպանումն ու գործունեության կարգավորումը կատարվում է ընդօրինակման ռեակցիաների և ազդանշանման հարուստ համակարգի միջոցով:

Խմբերի բարդացումն իր հետքն է թողնում նաև ընդօրինակման ռեակցիայի դրսևորման վրա: Բարդ կառուցվածքի խմբերի մեծամասնության մոտ հազվադեպ է հանդիպում, որ բոլոր անդամներն անմիջականորեն կրկնօրինակեն խմբապետին: Նման դեպքերում կենդանիները հետևում և ընդօրինակում են իրենցից բարձր կարգ ունեցող կենդանիներին, իսկ դրանք էլ՝ իրենցից բարձր կարգի կենդանիներին և այսպես շարունակ: Արդյունքում ստացվում է, որ բոլորի ուշադրությունը միջնորդավորված ձևով կենտրոնանում է առաջնորդի վրա:



Նկարներում պատկերված է իշխանության համար պայքարող գորիլայի 12-ամյա արուի կռիվը 14-ամյա խմբապետի հետ: Առանց կանոնների մարտի արդյունքում հաղթում է երիտասարդը ու գորիլաների համայքն ունենում է նոր խմբապետ:



Դոմինանտային-հիերարխիային սկզբունքով կազմված հոտի կենդանիներին սովորաբար բնորոշ է կապվածությունը որոշակի տարածքին: Ընդ որում, տարածքների մակերեսը տարբեր կենդանատեսակների մոտ խիստ տարբեր է:

➤ **ՀԱՐՑԵՐ ԻՆՔՆԱՍՏՈՒԳՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

1. Ի՞նչով է բնորոշվում է կենդանիների սոցիալական վարքը և որո՞նք են նրա տեսակները:
2. Նշել խմբային տիպի կենսակերպի առավելությունները միայնակ տիպի կենսակերպի համեմատությամբ:
3. Բացատրել ագրեսիայի դերը համայնքի պահպանման գործում: Ավելանում, թե նվազում է ներտեսակային ագրեսիան խմբային կյանքին անցնելու դեպքում:
4. Ի՞նչ ձևով է դրսևորվում ագրեսիվությունը կենդանիների հակամարտության ժամանակ:
5. Ի՞նչ է հիերարխիան և որո՞նք են նրա տեսակները: Ի՞նչ մեխանիզմով է կատարվում հիերարխիայի փոփոխությունը:
6. Տալ անհատական և տեսակային հոռավորությունների բնութագրումը: Ինչո՞վ է պայմանավորված անհատական հեռավորությունը:
7. Նկարագրել անհատական տարածքի նշանակությունը և դրա պահպանման եղանակները:
8. Ո՞րն է տարածքի նշան նշանակությունը և ինչ ձևով է այն կատարվում:
9. Ինչո՞վ են բնորոշվում էկվիպոտենցիալ տիպի խմբերը:
10. Ի՞նչ սկզբունքով են խմբերում առանձնանում առաջնորդ-առանձնյակները:
11. Նշել առաջնորդների և խմբապետերի ու նրանց գլխավորությամբ խմբերի էական տարբերությունները:

8. ԲԱԶՄԱՅՄԱՆ ՎԱՐՔ



➤ **ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՎԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

սեռական բազմացում • կոնյուգացիա • պարատենոգենեզ • հերմոֆրոդիտիզմ • սեռավիժություն • սեռական հասունացում • սեռական ցիկլ • հոգեբանական ամորձատում • սեռական ընտրություն • աշխարհագրական մեկուսացում • էկոլոգիական մեկուսացում • վերարտադրողական մեկուսացում • մոնոգամիա • պոլիգամիա • պոլիգինիա • պոլիանդրիա • պրոմիսկուիտետ • սիրահետում • ծնողական վարք • ամուսնական պար

8.1. Բազմացման եղանակները

Բազմացումը կարևոր կենսաբանական պրոցես է, որն ապահովում է տեսակի պահպանումն ու ավելացումը: Այն գոյատևման պայքարի գործում հանդիսանում է կարևոր գրավական:

Տարբերում են *անսեռ* և *սեռական* բազմացման եղանակներ: Պետք է նշել, որ սեռական բազմացման հիմնական նշանակությունը ոչ միայն տեսակի կենդանիների թվականակի ավելացումն է, այլև գենոֆոնդի ընդլայնումը:

Սեռական բազմացման ձևերն են.

1. **Կոնյուգացիա** - երկու առանձնյակները «միացվում» են իրար և փոխանակվում ժառանգական տեղեկատվությամբ: Բազմացման այդ ձևը հադիպում է միաբջջիների և բակտերիաների մոտ:
2. **Պարթենոգենեզ (կուսածնություն)** - հանդիպում է մի շարք անողնաշարավորների և ողնաշարավորների մոտ. էգերն՝ առանց արուների մասնակցության, ծվադրում են կամ ծնում կենդանի ձագեր: Այդ դեպքում ծնվում են միայն իգական սեռի ներկայացուցիչներ: Ժայռային մեղեսների նման պոպուլյացիա կա Հայաստանում, որը սակայն այլ տարածքներում բազմանում է սովորական ձևով:
3. **Հերմոֆրոդիտիզմ** - բնորոշ է բազմաթիվ անողնաշարավորներին, (անձևաորդեր, խխունջների շատ տեսակներ, տզրուկներ), որոնց ներկայացուցիչները միաժամանակ ունեն արական և իգական սեռական օրգաններ: Չնայած այդ հանգամանքին՝ նման կենդանիները հազվադեպ են իրենք իրենց բեղմնավորում:
4. **Սեռափոխություն** - որոշ կենդանիների հասունացմանը զուգընթաց, տեղի է ունենում սեռափոխություն: Այն բնորոշ է որոշ ակվարիումային (թրակիր ձուկ) և ծովային ձկներին (ծովային յուկերներ):
5. **Սեռական և անսեռ բազմացման ձևերի հերթափոխություն** - հանդիպում է բազմաթիվ անողնաշարավորների մոտ (աղեխորշավորներ, կորալային պոլիպներ):

8.2. Բազմացման պրոցեսը

Սեռական հասունացում: Բազմացումը հնարավոր է միայն կենդանիների սեռական հասունացումից հետո: Այն տարբեր տեսակի

կենդանիների մոտ տարբեր տարիքներում է կատարվում և, սովորաբար, փոքր և կյանքի կարճ տևողությամբ կենդանիների մոտ առավել շուտ է սկսվում: Օրինակ՝ որոշ կրծողներ սեռահասուն են դառնում 1 ամսականում, նապաստակները՝ 1 տարեկանում, վագրերը՝ 5, ռնգեղջյուրները՝ 12-15, իսկ փղերը՝ 15-20 տարեկանում:

Սեռական ցիկլ: Բազմացման պրոցեսն ունի ցիկլային բնույթ: Սեռական ցիկլի ժամանակ կենդանու մոտ տեղի են ունենում մի շարք փոփոխություններ, որոնք առավել ակնառու են հատկապես էգերի մոտ: Վերջիններիս սեռական ցիկլերը կրկնվում են այնքան ժամանակ, քանի դեռ ընդունակ են բազմացման: Որոշակի տարիքի հասնելուց հետո բազմացման ընդունակությունը վերանում է (կլիմաքս):

Կախված սեռական ցիկլերի կրկնման քանակից՝ տարբերում են *պոլիցիկլիկ* (էգերի մոտ սեռական ցիկլերը տարվա մեջ մի քանի անգամ կրկնվում են) և *մոնոցիկլիկ* կենդանիներ:

Արուների մոտ սեռական ցիկլը թույլ է արտահայտված և հիմնականում արտահայտվում է վարքի փոփոխությամբ ու սպերմատոգենեզի ակտիվացմամբ:

Նախապատրաստումը բազմացման համար: Բարձրակարգ կենդանիների բազմացման պրոցեսը կարելի է բաժանել հետևյալ փուլերի՝ *նախապատրաստում, զուգավորում, հղիություն, ծննդաբերություն, սերնդի մեծացում և դաստիարակում, երիտասարդների հեռացում*:

Բազմացման նախապատրաստման սկզբնական փուլը *հանգստի շրջանն է*, որը բնորոշվում է կենդանու հավասարակշռված վարքով: Սակայն այդ «հանգիստը» միայն արտաքինապես է, քանի որ սեռական գեղձերն այդ ժամանակ ակտիվորեն աշխատում են: Այդ փուլին հաջորդում է *գրգռման շրջանը*, որը բնորոշվում է էգերի սեռական համակարգի փոփոխություններով և ընդհանուր գրգռվածությամբ: Հոմոսոցիալ հորմոնի ազդեցությամբ ձվարաններում տեղի է ունենում ֆոլիկուլների հասունացում: Արտահայտված բարձր հորմոնային ֆոնը, նյարդային համակարգի մասնակցությամբ, առաջացնում է էգի սեռական օրգանների գերարյունություն, ձվարանների մեծացում և արուների նկատմամբ հետաքրքրության առաջացում (հոսք): Էգերի հոսքին զուգընթաց՝ արուների սեռական վարքագիծը նույնպես փոխվում է: Վերջիններիս մոտ բազմացման նախապատրաստումն արտահայտվում է սպերմատոգոնիդների ակտիվ ձևավորմամբ ու զարգացմամբ, սեռական գեղձերի մեծացմամբ: Արու կենդանու առկայությունը, ծայնը, հոտը, տեսքը խթանիչ ազդեցություն են թողնում էգերի ձվազատման

վրա: Ընդհանրապես հակառակ սեռից ընկալվող ամբողջ համակարգը գրգռիչ ազդեցություն է թողնում մյուս սեռի վրա:

Ամուսնական շրջանը դա գործողությունների համալիր է, որն ուղղված է տարասեռ առանձնյակների միավորմանը և զուգավորմանը: Ամուսնական շրջանից հետո արուների և էգերի գրգռվածությունը նվազում է:

Քիմիական հաղորդակցման դերը բազմացման պրոցեսներում:

Բազմացման հետ կապված բոլոր պրոցեսներում առաջնահերթ դեր են խաղում քիմիական գրգռիչները:

• *Անհատական հոտ*

Ինչպես արդեն նշվել է, հոտն իրենից ասես ներկայացնի տվյալ կենդանու «այցեքարտը»: Այն խիստ անհատական է, միևնույն ժամանակ նաև՝ տեսակային: Անհատական հոտի ձևավորման գործոններն են՝ սեռական պատկանելիությունը, հասակը, ֆիզիոլոգիական վիճակը, միկրոբային ֆոնը, սեռական ցիկլի փուլը և այլն: Այդ ամբողջ տեղեկատվությունը կարող է «ծածկագրվել» մեզի կամ հատուկ գեղձերի արտազատուկների հոտավետ նյութերի տեսքով: Բազմաթիվ կաթնասունների մոտ (եղնիկներ, անտիլոպներ, այծեր, վարազներ) արուն ամուսնական շրջանում արձակում է ուժեղ յուրահատուկ հոտ: Զուգավորման ժամանակ այդ հոտն անցնում է էգին, որով կանխվում է նրա ծածկը այլ արուներով:

• *Ֆերոմոններ*

Բազմացման շրջանում երկու սեռի ներկայացուցիչների մոտ նկատվում է ֆերոմոնների քանակի կտրուկ ավելացում, որով նրանք գրավում են հակառակ սեռի ներկայացուցիչներին: Ֆերոմոնների առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ արտադրվում են շատ քիչ քանակությամբ, սակայն հեշտությամբ ընկալվում են մույնիսկ հեռավոր տարածությունների վրա: Դրան նպաստում է բազմացմանը մասնակցող կենդանիների մոտ ֆերոմոնների ընկալման զգայնության բարձրացումը:

Բացի հակառակ սեռի ներկայացուցիչներից գրավելուց, ֆերոմոնները մեծ ազդեցություն են թողնում նաև կենդանիների սոցիալական ու սեռական վարքի վրա:

Ագրեսիվ արուների մեզը կարող է պարունակել ագրեսիայի յուրահատուկ ֆերոմոններ, որոնք դոմինանտ արուի մոտ առաջացնում են ագրեսիվության ուժեղացում, իսկ ցածրակարգ

արուների մոտ՝ ենթարկման ռեակցիա: Արուի ֆերոմոնները կարող են էգերի մոտ առաջացնել սեռական ցիկլի համաժամանակություն և արագացում, արագացնել նրանց սեռական հասունացման պրոցեսը, ճնշել երիտասարդ արուների սեռական հասունացումը և այլն: Օրինակ՝ որոշ կապիկների հասուն էգի կողմից արտադրված ֆերոմոններն այնպես են ճնշում բազմացման պատրաստ իր դուստրերի վրա, որ նրանք բազմացման համար դառնում են անընդունակ: Երբ դոմինանտ էգը ծերանում է և ֆերոմոնները կորցնում են իրենց ուժը, տեղի է ունենում դերերի փոփոխում:

- ***հոգեբանական ամորթատում***

Կենդանիների մոտ նկատվում է մի երևույթ, երբ դոմինանտի միայն իսկ առկայությունը բավական է նույն սեռի մյուս կենդանիների մոտ բազմացման անընդունակություն առաջանալու համար: Դա ստացել է «հոգեբանական ամորթատում» անվանումը: Նման երևույթ հանդիպում է գայլերի, բորենիների, որոշ տեսակի պրիմատների և այլ շատ կենդանատեսակների մոտ: Պատճառներից մեկը՝ դոմինանտի կողմից արտադրվող ֆերոմոններն են:

- ***բազմացման համաժամանակեցումը (սինխրոնիզացիան)***

Հորմոնները, ֆորոմոնները, ինչպես նաև հակառակ սեռի ներկայացուցչի առկայությունը նպաստում են պոպուլյացիայի ներսում տարբեր անհատների բազմացման համաժամանակությանը: Բազմացման նորմալ ընթացքի համար կարևոր է, որպեսզի էգերն ու արուները միաժամանակ պատրաստ լինեն դրան:

8.3. Սեռերի «անհավասարությունը»

Էվոլյուցիայի ընթացքում արական և իգական օրգանիզմները ծեռք են բերել տարբեր դերակատարումներ: Ընդ որում, արական ներկայացուցիչներն առավել շատ են ենթարկվում բնական ընտրության ազդեցությանը:

Հայտնի է, որ օնտոգենեզի բոլոր փուլերում արական ներկայացուցիչների մահացության տոկոսն ավելի մեծ է, քան էգերինը: Այս պրոցեսը սկսվում է նույնիսկ բեղմնավորման պահից, որին մասնակցում են միլիոնավոր սպերմատոզոիդներ և հաշված թվով ձվաբջիջներ: Սաղմնային զարգացման սկզբնական շրջանում

գերակշռում են արականները: Չնայած այն հանգամանքին, որ սաղմնային զարգացման շրջանում արական սաղմերն ավելի շատ են մահանում, քան իգականները, կաթնասունների մոտ ծնված արական սեռի ներկայացուցիչներն ավելի շատ են, քան իգականները:

Իգական սեռն ապահովում է տվյալ տեսակի *գոյատևման և բազմացման քանակական կողմը*, այդ պատճառով նրանք առավել քիչ են ենթակա փոփոխությունների և ապահովում են տեսակին բնորոշ «պահպանողական» հատկանիշների պահպանումն ու փոխանցումը սերնդին:

Արական ներկայացուցիչներին բնորոշ է առավել մեծ չափի փոփոխականությունը, որն էլ ապահովում է տեսակի հարմարումը միջավայրի փոփոխվող պայմաններին և գոյատևումը: Միջավայրի փոփոխվող պայմաններն առաջին հերթին ազդում են արուների վրա, որի պատճառով էլ նրանց մահածության տոկոսն ավելի մեծ է, իսկ կենդանի մնացած արուները սերնդին են փոխանցում այն հատկանիշները, որոնք տվյալ պայմաններում համարվում են ամենաարդյունավետը: Այսպիսով՝ արուներն ասես իրենցից ներկայացնում են պոպուլյացիայի շարժունակ մասը. էգերին «մնում» է այդ «մասից» ընտրել առավել կենսունակներին, որպեսզի ապահովեն սերնդի կենսունակությունն ու գոյատևման բարձր հավանականությունը: Այդ է պատճառը, որ բնության մեջ արուների մեծ մասն այդպես էլ չի մասնակցում տեսակի բազմացմանը:

8.4. Սեռական ընտրություն

Սեռական ընտրությունը համարվում է բնական ընտրության կարևորագույն բաղկացուցիչներից մեկը: Ըստ Դարվինի՝ այն համարվում է *«բնական ընտրության ձև, որն ուղղված է առանձյակների այն առավելությունների ամրապնդմանը, որոնք ի հայտ են եկել բնական ընտրության ժամանակ»*:

Սեռական ընտրության կարևորագույն մասը, այսպես կոչված, արուների «ներսեռային» պայքարն է, որի արդյունքում առանձնանում է իր որակական հատկանիշներով էապես տարբերվող արուն: Սեռական ընտրությունը սկսվում է արդեն սեռական բջջիների մակարդակից. ներքին բեղմնավորման ժամանակ միլիոնավոր սպերմատոզոիդներից միայն մեկն է բեղմնավորում ձվաբջիջին:

Թեժ պայքար է մղվում նաև արուների միջև՝ բեղմնավորման

համար: Այդ ընտրությունն ընթանում է երկու ուղղություններով: Մի կողմից արուները թեժ պայքարում են իրար հետ՝ «ուժեղագույն» և «լավագույն» համարվելու համար, մյուս կողմից էլ էգերն իրենց հերթին են ընտրում առավել առողջներին և հմտորեն սիրահետողներին:

Սովորական պայմաններում տարբեր, նույնիսկ բավականին մոտ տեսակի կենդանիների մոտ բացակայում է զուգավորումը, որը պայմանավորված է մի շարք պատճառներով.

- **աշխարհագրական (տարածական) մեկուսացում** - արգելակիչ հանգամանք են աշխարհագրական գործոնները,
- **էկոլոգիական մեկուսացում** - կենդանիները չեն կարողանում զուգավորվել, քանի որ ունեն բազմացման տարբեր սեզոններ կամ տեղեր,
- **վերարտադրողական մեկուսացում** - պայմանավորված է սեռական օրգանների տարբեր կառուցվածքով և սիրահետման տարբեր արարողակարգերով:

8.5. Ամուսնական փոխհարաբերությունների տիպերը

Կենդանիների աշխարհում տարբերում են ամուսնական փոխհարաբերությունների երկու հիմնական տիպեր՝ *մոնոգամիա* և *պոլիգամիա*:

8.5.1. Մոնոգամիա

Մոնոգամիայի (միամուսնության) դեպքում էգն ու արուն ձևավորում են շատ թե քիչ կայուն ամուսնական զույգեր: Այն հիմնականում հանդիպում է այն թռչունների և կաթնասունների մոտ, որոնց ձագերը ծնվում են անօգնական վիճակում և ծնողական խնամքի կարիք են զգում: Չնայած այդ հանգամանքին՝ մոնոգամիա նկատվում է նաև այն թռչունների մոտ (սագեր, կարապներ), որոնց ձագերը ծնվում են բավականին հասուն վիճակում:

Թռչունների և կաթնասունների մոտ ամուսնական զույգերը կարող են ձևավորվել *միայն զուգավորման համար*, որից հետո արուն թողնում է էգին, որոշ դեպքերում՝ *բազմացման մեկ սեզոնի համար* (սագեր, բադեր, գայլեր, աղվեսներ, բենեաղվեսներ, կուղբեր), և որոշ դեպքերում՝ *ողջ կյանքի համար* (արագիլներ, արծիվներ, կարապներ, կապիկներ): Նույն կենդանատեսակի մոտ կարող են հանդիպել նաև

ամուսնական հարաբերությունների անցումային ձևեր և կախված որոշ պայմաններից՝ ցուցաբերել կամ մոնոգամիա, կամ պոլիգամիա:



Սպիտակ արագիլները ոչ միայն հավատարիմ «ամուսիններ» են, այլև համատեղ խնամում են իրենց ծագուկներին և զբաղվում բնի վերանորոգմամբ:

Մոնոգամիայի հակվածություն ունեն կաթնասունների տեսակներից մոտավորապես 5%-ը (մոտ 200 տեսակ), մինչդեռ թռչունների մոտ այն առավել հաճախակի հանդիպող երևույթ է, նրանց մոտ 13-15%-ի մոտ է հանդիպում մոնոգամիան: Թռչունների և կաթնասունների նման տարբերությունն իր բացատրությունն ունի. թռչունների էգը ստիպված է համ կեր ճարել, համ թխել, որն առավել դժվար է:

8.5.2. Պոլիգամիա

Պոլիգամիայի դեպքում մեկ կամ մի քանի արու կենդանիները զուգավորվում են մեկ կամ մի քանի էգերի հետ: Տարբերում են պոլիգամիայի հետևյալ տեսակները.

- **Պոլիգինիա (բազմակնություն)** - այդ դեպքում մեկ արուն զուգավորվում է բազմաթիվ էգերի հետ: Այն կենդանական աշխարհում առավել տարածված սեռական հարաբերությունների ձև է: Պոլիգինիայի դեպքում արուները շատ հաճախ հյուծվում են՝ էներգիա վատնելու, թերսնվելու, որոշ դեպքերում՝ բացարձակապես չսնվելու պատճառով: Այստեղից էլ՝ բազմացման շրջանում նման արուների մահածության բարձր տոկոսը (օրինակ՝ եղջերուների մոտ ծնեռային շրջանում):
- **Պոլիանդրիա** - այդ դեպքում էգը զուգավորվում է մի քանի արուների հետ: Պոլիանդրիայի դեպքում թռչունները ձվադրում են տարբեր արուների կողմից կառուցված մի քանի բներում: Այդ դեպքում թխումը կատարում և ծագերի խնամքով զբաղվում են արուները: Պոլիանդրիայի եղանակով բազմացող տեսակների արուների և էգերի դերերը որոշ չափով փոխված են: Այդ տեսակների էգերն ունեն առավել վառ գունավորում և առավել լավ արտահայտված երկրորդային սեռական հատկանիշներ, կազմակերպում են ամուսնական մարտեր՝ արուներին գրավելու

համար, պահպանում են բնի տարածքը և այլն: Նման ձևով են բազմանում օրինակ կտցարները, որոշ տեսակի ձկներ և անողնաշարավորներ:

- **Պրոմիսկուիտետ (հանրամուսնություն)** - բազմացման շրջանում արուներն ու էգերը զուգավորվում են ոչ համակարգված և խառը ձևով, որն էապես մեծացնում է բեղմնավորման հավանականությունը:

Ընդհանուր առմամբ պոլիգամիան և պոլիանդրիան նպաստում են գենոֆոնդի ընդլայնմանը և բնական ընտրությանը: Այդ պատճառով նման հարաբերությունները հիմնականում հանդիպում են բարդ էկոլոգիական պայմաններում ապրող տեսակների մոտ: Առավել խոցելի են բազմակնության դեպքերը, որոնց ժամանակ ամուսնական մարտերը հաճախ ավարտվում են մասնակիցների վնասվածքներով և, նույնիսկ, մահով: Իսկ պոլիանդրիայի դեպքում արուներն ընդհանրապես չեն մարտնչում. նրանց փոխարեն այն անում են էգերը:

8.6. Սեռական վարք

8.6.1. Հաղորդակցությունը սեռական վարքում

Ազդանշանները (ծայն, հոտ և այլն) կարևոր դեր են խաղում տարբեր սեռի ներկայացուցիչների հանդիպման համար: Այդ ազդանշանների մի մասն ուղղված է լինում հակառակորդներին և դրանք էապես չեն տարբերվում այն նշաններից, որոնք կիրառվում են ագրեսիվ վարքի դեպքում: Իսկ ազդանշանների մյուս տեսակն էլ ուղղված է հակառակ սեռի գրավելուն: Դրանք յուրահատուկ ազդանշաններն են, որոնք սովորական կյանքում չեն օգտագործվում:

Չայնային ազդանշանում: Թռչուններն ու կաթնասունները սեռական վարքի ժամանակ արձակում են բազմազան ձայներ: Թռչունների կողմից արձակվող ձայները ոչ միայն տեղեկացնում են, որ տվյալ տարածքն արդեն իսկ զբաղված է, այլև նախանշում են հակառակ սեռին, թե որտեղ կարելի է իրենց «գտնել»: Բնականաբար, Չայնային ազդանշանումը կարևոր նշանակություն ունի հատկապես այն կենդանատեսակների մոտ, որոնք միայնակ կյանք են վարում:



Սեռական երկձևության օրինակներ:

Տեսողական ազդանշանում: Կենդանիների մեծամասնությանը բնորոշ է սեռական երկձևությունը: Ընդ որում, հիմնականում արուներն ունենում են առավել վառ արտահայտված երկրորդային սեռական հատկանիշներ (իսկ պոլիանդրիայի դեպքում՝ էգերը): Որոշ կենդանատեսակների մոտ այդ հատկանիշները պահպանվում են միայն բազմացման շրջանում, իսկ որոշների մոտ՝ ողջ կյանքի ընթացքում: Կենդանիների մոտ «գարդարանքների» հանդես գալն ուղեկցվում է դրանց ցուցադրմամբ և ունի կարևոր տեղեկատվական նշանակություն, քանի որ ցուցադրում է *սեռային պատկանելիությունը, տարիքը, ուժը, տարածքի նկատմամբ սեփականության իրավունքը* և այլ հատկանիշներ:

8.6.2. Սեռական վարքի ծիսակարգը

Վարքը խաղում է հսկայական, եթե ոչ առաջնահերթային դեր ինչպես բազմացման բուն պրոցեսի, այնպես էլ սեռական ընտրության հարցում: Ընտրությունն ընթանում է զուգընկերների միջև խիստ մրցակցության պայմաններում և «ոչ այնքան ակտիվների» բացառման սկզբունքով:

Սեռական վարքագիծը և ագրեսիան: Մինչ զուգընկերոջը գտնելը՝ բազմացման շրջանում արուի վարքը խիստ ագրեսիվ է, որից շատ հաճախ «բաժին» կարող է հասնել նաև էգերին: Տարածքային

(միայնակ) տիպի արուի և էգի առաջին հանդիպումն իրենից ասես ներկայացնի երկու արունների տարածքային հակամարտություն: Այն հատկապես թեժ է լինում այն կենդանատեսակների մոտ, որոնց սեռական երկձևությունն այնքան էլ արտահայտված չէ, այսինքն՝ էգն այնքան էլ շատ չի տարբերվում արուից: Այսպիսով, արուի սկզբնական վարքը տիպիկ ագրեսիվային է, իսկ հետագան արդեն շատ բանով կախված է էգի պահվածքից, որը պետք է համբերություն ունենա և «խուսափի» արուի ոտնձգություններից: Այդ պատճառով էգի կողմից սկզբնապես հանդես եկող ագրեսիան կամաց-կամաց սկսում է փոխվել «խաղաղասիրական» վարքի, որի նպատակը արուի ագրեսիվության թուլացումն է:

Եթե էգը չկարողանա խաղաղեցնել արուին, ապա վերջինիս ագրեսիվությունը կարող է ուղղվել հենց իր դեմ: Արուին հանդարտացնելու համար էգը կարող է ընդունել ենթարկվողի կեցվածք, ցուցադրել իր խոցելի տեղերը, «ծագի» դեր խաղալ և այլն: Որոշ դեպքերում, երբ էգը իր չափերով գերազանցում է արուին և կարող է վերջինիս վնասել, արուն ստիպված է էգին որևէ «նվեր» մատուցել, որը հիմնականում արտահայտվում է կերի տեսքով: Հակառակ դեպքում, եթե էգի համբերությունն այդքան բավարար չէ, կամ էլ արուի ագրեսիվությունն է չափազանց բարձր, զույգը կարող է բաժանվել:

Սեռական վարքի ընթացքում տեղի է ունենում ագրեսիայի ձևափոխում ծիսական շարժումների և ժեստերի, որն իր արտահայտվածությունն է գտնում ամուսնական մարտերում և պարերում:

Այսպիսով, ամուսնական վարքն անհրաժեշտ է առաջին հերթին *ակտիվ և պասիվ պաշտպանական ռեակցիաների ճնշման համար*, որոնք կարող են հանդես գալ երկու սեռի մոտ էլ:

Սիրահետում: Սիրահետման հիմնական նպատակը հենց ագրեսիվ զուգընկերոջ խաղաղեցումն է: Բազմաթիվ կենդանիների էգերը վախի կամ ագրեսիվության վարք են դրսևորում, երբ արուն փորձում է զուգավորվել նրա հետ:

Սիրահետման բուն ընթացքը միշտ զուգակցվում է որոշակի արարողություններով, օրինակ՝ ամուսնական պարերով, «նվերներ» տալով և այլ ձևերով: Սիրահետումը շարունակվում է այնքան ժամանակ, մինչև էգը դադարում է հակառակվելուց:



Սիրահարված կենդանիները. սիրախաղեր:

Կենդանիների *ամուսնական արարողությունն* իրենից ներկայացնում է տարաբնույթ և տարատեսակ ամուսնական պարեր: Բացի էգի հետապնդումից, կաթնասունների արուները՝ էգին գրավելու համար, կատարում են նաև բնորոշ «ամուսնական պարեր»: Դրանք արտահայտվում են բնորոշ շարժումներով, ձայներով և այլ եղանակներով:

8.7. Ծնողական վարք

8.7.1. Սերնդի խնամքը

Կենսաբանական տեսակի հաջող գոյատևման համար յուրաքանչյուր սերունդ պետք է իրենից հետո թողնի բազմաալու ընդունակ սերունդ: Սերնդի գոյատևման հաջողության գրավականը մեծապես կախված է ծնողների համապատասխան պահվածքից և հանդիսանում է բնական ընտրության կարևոր գործոն: Շատ ծնողների մոտ սերնդի նկատմամբ հոգածությունը սկսվում է նրանց լույս աշխարհ գալու նախապատրաստմամբ: Այն որոշ կենդանիների և թռչունների մոտ սկսվում է բազմաազար կիլոմետրանոց միգրացիաներով, իսկ մյուսների մոտ էլ՝ ապաստարանի, բնի կառուցմամբ և տարածքի պահպանմամբ:

Կենդանական աշխարհում հանդիպում են սերնդի նկատմամբ խնամքի բազմատեսակ ձևեր՝ խնամքի լրիվ բացակայությունից մինչև բարդ և երկարատև ծնող-սերունդ փոխհարաբերություններ:

Ցածրակարգ կենդանիների մոտ հանդիպում են սերնդի խնամքի հետևյալ ձևերը.

1. Սերնդի նկատմամբ խնամքի բացակայություն: Շատ

անողնաշարավորներ և ձկներ չեն զբաղվում սերնդի խնամքով: Նման տեսակների հաջող գոյատևումն ապահովվում է նրանց զանգվածային բազմացմամբ:

2. Ձվերի կրում ծնողներից մեկի մարմնում: Շատ ծովային կենդանիների էգերն իրենց մարմնում կրում են ձվերը և, նույնիսկ, ձվից դուրս եկած սերնդին՝ մինչև նրանց ինքնուրույն դառնալը: Նման վարք է նկատվում ծովային աստղերի և տարբեր խեցգետնակերպերի մոտ:

3. Չվաղորւմ էգի կողմից նախօրոք պատրաստված տեղում: Այն բնորոշ է բազմաթիվ անողնաշարավորներին (ճանճեր, թիթեռներ և այլն) և սողունների մեծամասնությանը: Նման կենդանիների մոտ սերնդի մասին հոգածությունն ավարտվում է համապատասխան տեղում ձվադրմամբ. ձվերի հետագան նրանց չի հետաքրքրում:

4. Բնի կառուցում և դրանց պահպանում մինչև սերնդի ծնունդը: Նման վարքը բնորոշ է մի շարք ձկնատեսակներին, սարդերին, ութոտնուկներին և այլն:

5. Սերնդի խնամք մինչև նրանց ինքնուրույնության ձեռքբերումը: Նման վարք նկատվում է որոշ անողնաշարավորների և ձկների մոտ: Հենց սերունդը հասնում է որոշակի ինքնուրույնության, ծնողները դադարում են հետաքրքրվել սերնդի մասին:

Ինչ վերաբերում է բարձրակարգ ողնաշարավորներին, ապա նրանց մոտ կարելի է առանձնացնել սերնդի մասին հոգածության վարքի հետևյալ ձևերը.

- սերնդի աճեցում մեկ էգի կամ մեկ արուի կողմից,
- սերնդի աճեցում երկու ծնողների կողմից,
- սերնդի աճեցում բարդ ընտանեկան խմբում:

8.7.2. Սերնդի խնամքը թռչունների մոտ

Թռչունների ձվադրումը կատարվում է հիպոֆիզի հորմոնների ազդեցությամբ, որն էլ իր հերթին գտնվում է հիպոթալամուսի հսկողության տակ: Այդ պատճառով կարելի է ենթադրել, որ ձվադրումը կախված է նյարդային համակարգից, իսկ վերջնական արդյունքում՝ արտաքին գրգռիչներից (լուսային օրվա տևողություն, սիրահետում, բնի կառուցում):

Ձվադրման ժամանակ թռչունների որովայնի վրա առաջանում է յուրահատուկ *բիծ*, որն իրենից ներկայացնում է փետուրներից զուրկ, արյունատար անոթներով և նյարդային վերջույթներով առատ հատված: Վերջինս պայմանավորում է հենց թխսման պրոցեսը: Որոշ տեսակի թռչուններ թխսումը սկսում են առաջին ձվի ի հայտ գալուց անմիջապես հետո, մնացածները՝ երբ բոլոր ձվերը կհայտնվեն: Հետաքրքիր է, որ թխսման ժամանակ ձվերն անհրաժեշտ տաքությամբ ապահովելու համար թռչունները տարածում են փետուրները և մերկ մարմնով հպվում ձվերին: Իսկ երբ ջերմաստիճանը բարձր է լինում, թխական թռչունները փետուրները հպում են մարմնին՝ փոքրացնելով ձվերի և յուրահատուկ բծի հպման մակերեսը:

Կախված թռչունների տեսակից և կենսաբանական առանձնահատկություններից՝ թխսումը կատարվում է կամ մեկ, կամ էլ երկու



Սև արագիլը ծագերին պաշտպանելու նպատակով սպառնում է բնից ոչ հեռու գտնվող բազեին:



Մինչեզ արագիլը խնամում է ծագերին, արուն զբաղված է բնի վերանորոգմամբ:

ծնողների կողմից: Վերջին դեպքը հանդիպում է այն թռչունների մոտ, որոնց ծագերը ծնվում են խիստ անօգնական վիճակում, իսկ թխսման համար պահանջվում է շատ երկար ժամանակ, կամ էլ կարող է պայմանավորված լինել սննդի հայթայթման դժվարություններով:

Շատ թռչունների (աղավնիներ, ագռավներ, սայրակներ) մոտ ճտերը ծնվում են

բավականին անօգնական, կույր, գրեթե մերկ մարմնով և ծնողները ստիպված են կերակրել, տաքացնել ու խնամել նրանց: Մյուս տեսակի թռչունների (օրինակ՝ հավեր, խլահավեր, լորեր, սագեր) մոտ ձվից դուրս եկած ճտերը ծածկված են լինում աղվամազով, կարող են հետևել մորը և ինքնուրույնաբար սնվել:

Թռչունների բազմաթիվ տեսակներ (ծիծեռնակներ, ճայեր,

ծկնկույններ և այլն), ունենալով մոնոգամ տիպի ամուսնություն, բնադրման շրջանում կազմում են գաղութներ: Դրանք սովորաբար իրենցից ներկայացնում են ամանուն տիպի համայնքներ, որտեղ իրար լավ են ճանաչում միայն ընտանիքի անդամները: Մյուս տեսակի թռչունների մոտ կարող են առաջանալ անձնավորված բնույթի գաղութներ՝ հիերարխիայի սկզբունքով, չնայած այդ ժամանակ նույնպես մոնոգամ հարաբերությունները պահպանվում են: Նման գաղութներում սովորաբար չի նկատվում հորմոնային եղանակով հակառակորդների սեռական ակտիվության ճնշման երևույթ կամ «հոգեբանական անորձատուն», այդ պատճառով բազմացմանը մասնակցում են գրեթե բոլոր թռչունները:

Որոշ թռչուններ ձևավորում են բարդ ընտանիքներ՝ բաղկացած ծնողներից և նրանց մեծահասակ թռչուններից: Վերջիններիս պարտականությունների մեջ է մտնում բնի խնամքը և կերի հայթայթումը առավել փոքրերի համար:

8.7.3. Սերնդի խնամքը կաթնասունների մոտ

Ծննդաբերությունից առաջ էգերի մոտ առաջանում են ծնողական բնազդներ, որոնք առաջին հերթին արտահայտվում են համապատասխան տարածք փնտրելով և ապագա սերնդի համար ապաստարան ու բույն կառուցելով:

Ծննդաբերությունից հետո ծնողներն անցնում են սերնդի խնամքին: Էգերի մեծամասնությունը ձագերին կերակրում է կանգնած (սմբակավորների մեծամասնությունը), հազվադեպ՝ նստած (նապաստակ) կամ պառկած (խոզեր, կատվազգիներ) վիճակում:

Ծնողական բնազդի լավագույն օրինակներ են բնի խնամքն ու սերնդի պաշտպանությունը: Չնայած ոչ բոլոր կենդանիներին են զբաղվում բնի մաքրությամբ (օրինակ՝ աղվեսները, գայլերը): Ծնողի կողմից մահացած պտուղների և ձագերի կղանքի ուտելը նույնպես ունի հիգիենիկ նշանակություն և որոշ չափով նպաստում է բնի թաքնված լինելուն, քանի որ վերացնում է հոտը: Բույն վերադառնալուց առաջ կենդանին կարող է մանրագնին ուսումնասիրել շրջապատը՝ պարզելու համար՝ արդյոք մոտակայքում թշնամիներ չկան, և նոր մտնի բնի մեջ:

Որոշ կենդանատեսակներ (օրինակ՝ աղվեսներն ու կապիկները), սերնդի խնամքի ընթացքում կարող են տարբեր ձևերով «պատժել»

անկարգ ծագերին:

Կաթնատվության ավարտին մոտենալուն զուգընթաց ծնողները սկսում են ծագերին սովորեցնել մեծահասակների կերերին՝ կամ ծագերին հանելով բնից և տանելով կերակրման վայրեր, կամ էլ իրենք են որսին բռնում և բերում բնի մեջ: Վերջինի դեպքում գիշատիչները շատ հաճախ բերում են կիսախեղդ արված կենդանի որս, որը ծագերի մոտ նպաստում է որսորդական հմտությունների ձևավորմանն ու զարգացմանը:



Կորյուների չափազանց խիստ դաստիարակությամբ զբաղվող հայրը հանդիմանություն է ստանում «տիկնոջ» կողմից:

Եթե տվյալ բնի տարածքը ինչ-ինչ պատճառներով դառնում է ոչ նպաստավոր (թշնամիների առկայություն, մակաբույծների կուտակում, սննդի պակաս), ապա ծնողները կարող են ծագերին տեղափոխել այլ տեղ:

Ծնողական բնագոյը հատկապես վառ է արտահայտվում ծագերին սպառնացող վտազի դեպքում: Այն տարբեր տեսակի կենդանիների մոտ արտահայտվում է տարբեր ձևերով. աղվեսները, նապաստակները, եղնիկները փորձում են իրենց վրա շեղել գիշատչի ուշադրությունը, սմբակավորները ծագերի շուրջը ձևավորում են պաշտպանական օղակ: Չնայած քիչ չեն նաև այն կենդանատեսակները, որոնք սերնդի նկատմամբ հոգածություն չեն ցուցաբերում, բացի կաթով կերակրելուց:

Որոշ կենդանատեսակների (կապիկներ, ջեյրաններ, աղվեսներ և այլն) մոտ նկատվում է օտար ծագերի «որդեգրում»: Առավել հաճախ այն լինում է սեփական սերնդի կորստի դեպքում:

Մայրական բնագոյը ոչ միշտ է միանգամից և ամբողջությամբ դրսևորվում: Երիտասարդ մայրերը, սովորաբար, ավելի քիչ են հոգ տանում սերնդի նկատմամբ, քան հասակավորները:

Զագերի մեծացմանը զուգընթաց մայրական բնագոյն ու ծագերի հետ կապվածությունն աստիճանաբար նվազում է: Վերջապես, մայրերը սկսում են վանել ծագերին՝ դրանով արագացնելով նրանց ինքնուրույն

կյանքի անցնելու պահը: Տարբեր կենդանատեսակների մոտ ձագերի հետ ապրելն ունի տարբեր տևողություն: Վայրի խոզուկները մոր հետ մնում են մինչև սեռահասուն դառնալը, վագրերը՝ մինչև մոր հաջորդ հոսքի սկիզբը (2-3 տարի անց), մկնանման կրծողները՝ 1-2 ամիս, գորշ արջուկները մոր հետ են մնում ողջ ամառ և նրա հետ աշնանը մտնում որջ: Ընտանիքի քայքայումը մեծ չափով պայմանավորված է նաև սննդի քանակից. դրա պակասն արագացնում է այն:

Որոշակի ինքնուրույնություն ձեռքբերելուց հետո երիտասարդները տարածվում են: Այն ունի նաև կարևոր կենսաբանական նշանակություն, քանի որ կանխվում է ազգակցական խաչասերումը և նպաստում է կյանքի համար բարենպաստ տարածքների հայտնաբերմանն ու օգտագործմանը:

➤ **ՀԱՐՑԵՐ ԻՆՔՆԱՍՏՈՒԳՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

1. Թվարկել և բնութագրել սեռական բազմացման ձևերը: Ո՞րն է սեռական բազմացման նշանակությունը:
2. Որո՞նք են բազմացման պրոցեսի փուլերը. համառոտակի նկարագրել դրանք:
3. Նկարագրել բազմացման նախապատրաստման ընթացքում կենդանիների օրգանիզմում կատարվող ֆիզիոլոգիական և վարքագծային փոփոխությունները:
4. Ի՞նչ է հոգեբանական ամորձատուումը և ինչպես է այն արտահայտվում:
5. Ինչու՞ն են սեռերի «անհավասարությունը»:
6. Ի՞նչ գործոններ են խանգարում իրար մոտ տեսակի կենդանիների զուգավորմանը:
7. Բացատրել մոնոգամիայի էությունը. բերել օրինակներ:
8. Ի՞նչ է պոլիգամիան, և որոնք են դրա տեսակները: Ո՞րն է պոլիգամիայի առավելությունը մոնոգամիայի համեմատությամբ:
9. Ինչու՞ են շատ կենդանատեսակների արուները բեղմնավորումից անմիջապես հետո սատկում:
10. Նկարագրել ագրեսիայի և սիրահետման դերը սեռական վարքագծում:
11. Հակառակ սեռին գրավելու համար ինչ ազդանշաններ են օգտագործում կենդանիները:
12. Ի՞նչ են ամուսնական պարերը և որն է դրանց նշանակությունը:
13. Սերնդի խնամքի ինչ ձևեր կան կենդանական աշխարհում:

9. ՎԱՐՔԻ ՕՆՏՈԳԵՆԵԶԸ



➤ **ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

նախածննդյան շրջան ▪ հետծննդյան շրջան ▪ սաղմնային շրջան ▪
նորածնություն ▪ խառը կերակրում ▪ սոցիալիզացիայի շրջան ▪
դեռահասություն ▪ խաղային գործունեություն ▪ սեռական հասունացում
▪ մորֆոֆիզիոլոգիական հասունացում

9.1. Վարքի ձևավորման շրջանները

Կենդանու անհատական վարքը ձևավորվում և զարգանում է հասակին զուգընթաց: Օնտոգենեզի ընթացքում վարքի որոշ ձևերը փոխարինվում են մյուսներով, կենդանիները հմտանում են և աստիճանաբար հարմարվում կյանքի պայմաններին՝ դրան զուգահեռ պահելով տեսակին յուրահատուկ վարքի բնորոշ գծերը:

Օնտոգենեզի ընթացքում յուրաքանչյուր կենդանի անցնում է զարգացման որոշակի ժամանակաշրջան: Դրանցից յուրաքանչյուրը բաղկացած է մի շարք փուլերից, որոնք բնորոշվում են արտաքին միջավայրի հետ օրգանիզմի որոշակի փոխհարաբերություններով և այս կամ այն ազդեցությունների նկատմամբ առանձնակի զգայնությամբ: Փուլերի միջև կան *ճգնաժամային* անվանվող որոշակի շրջաններ, որոնք բնորոշվում են որոշակի արտաքին ազդեցությունների նկատմամբ հատկապես բարձր զգայնությամբ: Կենդանիների վարքի օնտոգենեզում տարբերում են երկու գլխավոր ժամանակաշրջան՝ *նախածննդյան* և *հետծննդյան*, որոնցից յուրաքանչյուրը բաղկացած է առավել փոքր ենթափուլերից:

9.1.1. Նախածննդյան շրջան

Կենդանիների և մարդու վարքի զարգացումը սկսվում է դեռևս նախածննդյան (սաղմնային, ներարգանդային) շրջանում: Արդեն իսկ այդ շրջանում մոր արգանդում կամ ձվի մեջ սաղմը կատարում է տարբեր շարժումներ, որոնք իրենցից ներկայացնում են ապագա շարժողական գործողությունների տարրեր, որոնք դեռևս զուրկ են ֆունկցիոնալ նշանակությունից:

Ներարգանդային շարժումներն ազդում են մկանային ակտիվության հետ կապված ֆիզիոլոգիական պրոցեսների համակարգմանը և դրանով նպաստում են նորածնի վարքի նախապատրաստմանը: Այն հատկապես կարևոր նշանակություն ունի հասուն ձևով ծնված նորածինների համար: Այսպես, նորածին գառներն ու ուլերը կարող են անմիջապես վազել: Այդ հնարավորությունը պայմանավորված է նրանով, որ սաղմնային զարգացման շրջանում վարժությունների միջոցով ձևավորվում է ֆունկցիաների համակարգվածություն: Այդ երևույթը կոչվում է *«սաղմնային փորձ»* կամ *«սաղմնային ուսուցում»*: Սաղմնային զարգացման շրջանում տեղի է ունենում նախա-

պատրաստում վարքի ձևավորման հաջորդ՝ հետծննդյան շրջանին:

Բազմաթիվ հետազոտություններ վկայում են, որ մոր օրգանիզմը տարբեր տեսակի կենսաբանական ակտիվ նյութերի, մասնավորապես, հորմոնների միջոցով ազդում է պտղի վարքի ձևավորման վրա: Հղի կենդանուն արական սեռական հորմոններ ներակելու դեպքում ծնված էգ կենդանիների մոտ կարող է գերակշռել արական վարքը, իսկ անընդհատ սթրեսային պայմաններում պահելու դեպքում կարող է ծնվել վախկոտ ու դյուրագրգիռ սերունդ:

Թռչունների շատ տեսակներ թխսման վերջին օրերին լսողական հաղորդակցության միջոցով կապ են հաստատում դեռևս ծվից դուրս չեկած ճտերի հետ: Ցույց է տրված, որ պետք եղած ժամանակ մայր թռչունները ծայնային ազդանշաններով խթանում են ճտերի կտցահարման ֆունկցիան և դրանով համաժամանակեցնում են ծվից նրանց դուրս գալու պրոցեսը: Դրան նպաստում է նաև ծվից դուրս չեկած ճտերի միջև կատարվող ծայնային հաղորդակցությունը:

9.1.2. Հետծննդյան շրջանի փուլերը

Կաթնասունների հետծննդյան շրջանը բաղկացած է մի քանի փուլերից՝ *նորածնություն, խառը կերակրում, սոցիալիզացիա, դեռահասություն, սեռական հասունացում, մորֆոֆիզիոլոգիական հասունություն, ծերություն*:

Տարբեր տեսակի կենդանիների վարքի հետծննդյան զարգացման ընթացքը նույնպես տարբեր է, որի պատճառներից մեկն էլ այն է, որ նորածինները ծնվում են հասունության տարբեր աստիճաններով: Հետաքրքիր է, որ բարձրակարգ ցամաքային բոլոր տեսակի կենդանիները՝ կապիկները, գիշատիչները, թռչունները, ագռավազգիները, ծնվում են թերհասունացած: Լ. Օրբելին նշում է, որ հասունացած նորածիններն առավել քիչ են ենթակա միջավայրի վնասակար ազդեցություններին, սակայն, դրա փոխարեն, նրանց վարքի զարգացման հնարավորություններն ավելի սահմանափակ են: Լրիվ հակառակ պատկերն է թերհասունացած վիճակով ծնված կենդանիների մոտ, որոնց հետծննդյան շրջանում նույնիսկ կարող է կատարվել ժառանգականությամբ պայմանավորված բնածին վարքագծի զարգացում: Նրանց մոտ ծննդյան պահին նյարդային համակարգի զարգացումն ամբողջությամբ ավարտված չի լինում, և նրանց բնածին վարքի զարգացումը կատարվում է արդեն արտաքին միջավայրի պայմանների

անմիջական ազդեցության տակ: Արդյունքում, վարքի այդ ձևերը նշանակալիորեն ձևափոխվում են՝ բնածին և ձեռքբերովի բաղադրիչների միահյուսման հիման վրա:

9.1.3. Նորածնության շրջան

Հետծննդյան այդ ժամանակաշրջանը բացառիկ դեր է խաղում կենդանու կյանքի համար, քանի որ նորածնության շրջանում ձևավորվում են արտաքին միջավայրի հետ օրգանիզմի փոխհարաբերությունները, հաստատվում է միջավայրի կարևոր բաղադրիչների հետ կապը և դրվում է հասուն կենդանու ապագա վարքի հիմքը: Ձևավորված վիճակում ծնված կենդանիներն այդ շրջանն անցկացնում են մոր արգանդում:

Նորածնության շրջանում կենդանիների մոտ դեռևս բացակայում է սեփական մարմնի ջերմաստիճանի կայունությունը պահպանելու ընդունակությունը, այդ պատճառով ծնողները տաքացնում են նրանց իրենց իսկ մարմնով, իսկ բացակայելու դեպքում ծածկում են տարբեր միջոցներով, ձագերն էլ նման դեպքերում հավաքվում, կուտակվում են իրար վրա:

Շատ նորածիններ անընդունակ են ինքնուրույն միզել, այդ պատճառով մայրը, լիզելով ձագերին, մերսում է սեղմանները (սֆինկտերները) և ուտում է նրանց արտադրանքը՝ դրանով կանխելով հակահիգիենիկ վիճակի առաջացումը բնում:

Ծնվելուց հետո կաթնասունների ձագերի մոտ գործում են հոտառական, համային, հավասարակշռության և մաշկի ջերմային ընկալիչները: Առաջին վարքագծային ռեակցիան, որը ցուցաբերում է նորածինը, *տաքության նկատմամբ* դրական ռեակցիան է: Ծնվելուց անմիջապես հետո ձագը շարժվում է դեպի մոր կուրծք և շնորհիվ բնածին սննդային ռեակցիայի, սկսում է ծծել մոր պտուկը: Այն հետագայում վերածվում է պայմանական ռեֆլեքսի, և կենդանին արդեն փորձում է գտնել կաթով առավել հարուստ պտուկը, ճանաչել մոր հոտը: Պրիմատների նորածիններին բնորոշ է բռնվելու ռեֆլեքսը. այն արտահայտվում է ձեռքի մատների կծկմամբ. դրա շնորհիվ նորածինը պահվում է մոր մարմնի վրա:

Նորածնության շրջանի տևողությունը տարբեր է. սմբակավորների մոտ այն տևում է 2-3 ժամ, ուղտերի մոտ՝ 2-3 օր, շնագզիների մոտ՝ 18-20 օր, մանր կրծողների մոտ՝ 8-10 օր, իսկ պրիմատների մոտ՝ 3-4

ամիս:

Թռչնակների առաջին ռեակցիան պարանոցի ձգումն է և բերանի բացումը, որը համապատասխանում է կաթնասունների նորածինների պտուկի փնտրելուն: Այն սկզբում դրսևորվում է ցանկացած գրգռիչի նկատմամբ, բայց հետագայում, լսողության վերլուծիչի զարգացման շնորհիվ, նրանք այդ ռեակցիան ցուցաբերում են միայն անհրաժեշտ գրգռիչների նկատմամբ (բնի եզրի ցնցում ծնողի ժամանում, յուրահատուկ «սննդային ազդանշան» ծնողի կողմից և այլն): Իսկ աչքերի բացվելուց հոտոթքնի ձագերը սկսում են պատասխանել նաև տեսողական գրգռիչներին: Ձագերին կերակրելու համար մայրը միայն նստում է բնի եզրի խիստ որոշակի տեղում և կերակրում է բնի որոշակի տեղում եղած թռչնակին: Չնայած այդ հանգամանքին՝ բոլոր թռչնակներն էլ կերակրվում են, քանի որ կերակրված թռչունը տեղաշարժվում է բնի այլ տարածք, իսկ նրա տեղը գրավում է հաջորդ թռչնակը: Նման փուլային տեղաշարժ կատարում են բնում գտնվող բոլոր թռչնակները: Մեկ փուլը կարող է տևել 40-50 րոպե: Սակայն ոչ բոլոր թռչունների մոտ է այն նկատվում. շատ թռչնատեսակների ձագուկները կերի համար կարող են թե՛ հակամարտության մեջ մտնել, և նրանցից որոշները կարող են սատկել:

9.1.4. Խառը կերակրման շրջան

Խառը կերակրման փուլը հաճախ կոչվում է նաև *անցումային*. այդ շրջանում կենդանիները սնվում են ծնողների կողմից բերված կերով և, միաժամանակ, կաթով:

Երիտասարդ կենդանիների մոտ դրա սկիզբն է համարվում մեծահասակ կենդանիների կողմից օգտագործվող կերի նկատմամբ հետաքրքրություն առաջանալու պահը և համընկնում մարսողական համակարգում այն ֆերմենտների առաջացման հետ, որոնք հարկավոր են մեծահասակների սննդի մարսման համար: Կենդանիների մոտ ձևավորվում են ծամելու շարժումներ, իսկ մինչ այդ



Մայր արջը քորթթին ծանոթացնում է որսի առանձնահատկություններին:

միայն ծծելու շարժումներ ունենին: Պրիմատների ձագերի ձեռքն ինչ ընկնում է, փորձարկում են համը:

Այդ փուլին անցնելու կարևոր նախապայմաններից է հոտառական, լսողական և տեսողական վերլուծիչների բավարար չափով զարգացումը, որոնք անհրաժեշտ են արտաքին միջավայրի առարկաների տարբերական համար: Շատ կարևոր է նաև պայմանական (հատկապես՝ սննդային) ռեֆլեքսների ձևավորումը:

Խառը կերակրման շրջանում ձագերի մոտ դրսևորվում են բնածին կողմորոշային և պաշտպանական պայմանական ռեֆլեքսներ: Բնից հեռանալով և բախվելով նորանոր գրգռիչների հետ՝ կենդանին սկսում է տարբերակել, թե որից պետք է վախենա, որից՝ ոչ: Բացի այդ, կենդանին սկսում է շփվել իր տեսակի այլ կենդանիների հետ: Խառը կերակրման փուլի տևողությունը կախված է կենդանու տեսակից:

9.1.5. Սոցիալիզացիայի շրջան⁴

Ջարգացմանը զուգընթաց կենդանին սկսում է առավել հաճախակի շփվել իր ընտանիքի անդամների հետ, իսկ բնից դուրս գալով նաև՝ այլ կենդանիների հետ:

Սոցիալիզացման շրջանը հատկապես կարևոր նշանակություն ունի այն կենդանատեսակների համար, որոնց բնորոշ են ընտանեկան երկարատև հարաբերությունները:

Շնագզիների մոտ սոցիալիզացման շրջանը մոտավորապես սկսվում է կենդանու մեկ ամսականից, իսկ սմբակավորների մոտ՝ 1-2 շաբաթական հասակից: Այդ ժամանակաշրջանում բարձրանում է շարժողական ակտիվությունը, ձևավորվում են որոշ պայմանական ռեֆլեքսներ, ի հայտ է գալիս կողմնորոշիչ-հետազոտական ռեֆլեքսը, շփվելով և խաղալով իր ընկերակիցների հետ՝ «ծանոթանում» է հիերարխիայի օրենքներին: Այդ փուլում ժամանակի մեծ մասը գրավում են խաղերի և ագրեսիվ հակամարտությունների ձևով արտահայտվող ակտիվ շփումները ձագուկների միջև:

Սոցիալիզացման շրջանում ձագերը դեռ սերտ կապերի մեջ են իրենց ծնողների հետ: Այդ շրջանում կենդանիների հիմնական շփումը գլխավորապես սահմանափակվում է ընտանիքի անդամներով:

⁴ Сотская М. Н. Зоопсихология и сравнительная психология

9.1.6. Դեռահասության շրջան և խաղեր

Դեռահասության շրջանը տևում է մինչև սեռական հասունացման սկիզբը: Այդ շրջանում կաթնասունների ծագերի մեծամասնությունը դադարում է կաթով սնվելը, կատարում է հեռավոր ճանապարհորդություններ, այցելում է հարևան տարածքներ: Այդ շրջանում կենդանիները ցուցադրում են տեսակին յուրահատուկ խառնվածք, բնավորություն, պաշտպանական ռեակցիաներ և, որ շատ կարևոր է հետագա սեռական հասունացման համար, «սեքսուալ խաղեր»: Շարունակվում է սոցիալական վարքի ձևավորումը, սակայն ի տարբերություն նախորդ շրջանի, երբ կենդանիների շփումը հիմնականում սահմանափակվում էր ընտանիքի անդամներով, այժմ կենդանին ստիպված է լինում շփվել այլ կենդանիների հետ ևս և սովորել առավել մեծ խմբում ապրելու վարքի կանոնները:

Այդ շրջանում արդեն տարբերակվում են կենդանիների վարքի անհատական գծերը՝ կախված նյարդային համակարգի գործունեության տիպից, որը մինչ այդ գրեթե միանման էր:

Դեռահասության շրջանում կենդանիների մոտ դրսևորվում են պասիվ պաշտպանական ռեակցիաները, որոնք օրինաչափ են բոլոր կենդանիների համար: Կենդանիները դառնում են փոքր ինչ «զգուշավոր»: Շատ կարևոր է, որ այդ շրջանում կենդանիները շփվեն և ընտելանան արտաքին միջավայրի հետ: Հակառակ դեպքում, եթե կենդանիներին մեկուսացված պահեն, նրանք կդառնան վախկոտ:

Վարքի զարգացման գործում բացառիկ նշանակություն ունի *խաղային գործունեությունը*: Փոքր կենդանիների խաղերը խիստ բազմազան են և ընդգրկում են կենդանու վարքի բոլոր ոլորտները: Օնտոգենեզի որոշակի փուլում կենդանու վարքի ողջ համալիրը բաղկացած է լինում միայն խաղից: Այդ պատճառով դեռահասության շրջանը հաճախ անվանում են *խաղային*: Խաղային վարքն առավել զարգացած է հոգեկան բարձր զարգացվածությամբ կենդանիների մոտ:

Խաղի ժամանակ կենդանին ձեռք է բերում միջավայրի առարկաների հատկությունների վերաբերյալ տարատեսակ տեղեկատվություն և նրանց մոտ զարգանում են վարքի շարժողական և զգայական տարրերը: Պետք է նշել, որ խաղն իր մեջ առաջին հերթին հետազոտական բաղադրիչ է ներառում:

Խաղը կարող է լինել *միայնակ և համատեղ*: Երբ կենդանին բերանով բռնում է տարբեր առարկաներ, տեղափոխում է մի տեղից մյուսը,

կրծոտում այն, նման խաղն անվանում են *մանիպուլյացիոն*:

Շարժողական խաղերի ժամանակ կենդանին զիզագաձև վազվզում է և կատարում է բարձր թռիչքներ:

Երբեմն, կենդանին ատամներով բռնում է ինչ-որ առարկա և վազում՝ «առաջարկելով» մյուսներին կամ մարդուն հասնել և վերցնել այն. նման խաղերն անվանում են *«հաղթական»*:

Համատեղ խաղերի ժամանակ խաղընկերների գործունեության համապատասխանելիությունն ապահովվում է բնածին ազդանշաններով (հատուկ կեցվածք, դիրք, ձայներ), որոնք ունեն խաղային վարքը «թողարկելու» դեր:

Մեկուսացված պայմաններում մեծացված և խաղալու հնարավորությունից զրկված կենդանիների վարքը լինում է խիստ խախտված, և նրանց սոցիալական վարքը կարող է բացակայել: Նույն տեսակի կենդանու բացակայության դեպքում դեռահասը կարող է խաղալ այլ տեսակի կենդանիների կամ մարդու հետ:

Դեռահասային շրջանում տեղի է ունենում կենդանու մտավոր և ֆիզիկական զարգացում: Այդ ժամանակ մեծահասակները դաստիարակում են նրանց, որոշ դեպքերում հասկացնելով, թե ինչ «սխալ» են կատարել երիտասարդները:

Դեռահասության շրջանում մեծ տեղ ունեն *սեքսուալ խաղերը*, որոնց ընթացքում մշակվում են այդ վարքագծային գործողության առանձին բաղադրիչները. դրանք շատ կարևոր նշանակություն ունեն կենդանիների հետագա սեռական վարքի նորմալ ձևավորման համար: Այդ հանգամանքի համար շատ կարևոր նշանակություն ունի *ճիշտ սեռական տպավորումը*, որն ապահովում է սեռական զուգընկերոջ հետ ապագա շփումը: Կենդանին պետք է ճանաչի ապագա զուգընկերոջ բնորոշ հատկանիշները: Ընդ որում, դրանք պետք է կենդանու մոտ տպավորվեն ճիշտ այն ձևով, ինչ ձևով նա կնկատի արդեն սեռահասուն շրջանում:

Սեռական տպավորումը հիմնականում կատարվում է արուների մոտ, որոնք իրենց մոր և քույրերի տեսքով տպավորում են իրենց տեսակի էգ առանձնյակների բնորոշ գծերը: Դրան մեծապես նպաստում է նաև այն հանգամանքը, որ շատ կենդանատեսակների արուներն ու էգերը, մինչև սեռահասուն դառնալը և, նույնիսկ, մինչև բուն բազմացման շրջանը, արտաքինապես իրարից գրեթե չեն տարբերվում:

Այդ շրջանը կարևոր է նաև էգերի մայրական վարքի ձևավորման և զարգացման համար: Այդ պատճառով մեկուսացման մեջ պահված

կենդանիների մեծ մասը հետագայում զուկ է լինում սերմնի նկատմամբ մայրական հոգածությունից:

9.1.7. Սեռական հասունացում

Այդ շրջանում երիտասարդ կաթնասուն կենդանիների աճը գրեթե ավարտված է լինում: Արուների մոտ սկսվում է սերմնագոյացումը (սպերմատոգենեզը), իսկ էգերի մոտ՝ ձվագոյացումը (օվոգենեզը): Սեռական հասունացման շրջանում մեծ փոփոխություններ են առաջանում կենդանիների սոցիալական վարքում. սեռահասուն կենդանին հիերարխիային համակարգում փորձում է գրավել առավել բարձր դիրք: Ընդ որում, պայքարի ու հակամարտությունների ժամանակ յուրաքանչյուր հաղթանակ բարձրացում է տվյալ կենդանու վարկանիշը:

9.1.8. Մորֆոֆիզիոլոգիական հասունացում

Կենդանիների ֆիզիոլոգիական հասունացումը սկսվում է էգերի առաջին հոսքով և արուների կայուն սպերմատոգենեզով: Հիպոֆիզի կողմից արտադրվող հոնադոտրոպ հորմոնը խթանում է սեռական գեղձերի գործունեությունը, միաժամանակ, ճնշում և արգելակում է կենդանու աճը: Սակայն խմբերով ապրող շատ կենդանիների մոտ այդ պրոցեսները ժամանակավորապես կարող են ճնշվել դոմինանտ առանձնյակների կողմից:

➤ **ՀԱՐՑԵՐ ԻՆՔՆԱՍՏՈՒԳՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

1. Թվարկել և բնութագրել ողնաշարավոր կենդանիների օնտոգենեզի հիմնական շրջանները:
2. Նկարագրել վարքի ձևավորումը նախածննդյան շրջանում: Ինչ է «սաղմնային ուսուցումը»:
3. Ըստ L. Օրբելու՝ ինչու՞մն է թերհասունացած ձևով ծնված կենդանիների առավելությունը:
4. Նկարագրել վարքի ձևավորումը նորածնության շրջանում: Որո՞նք են նորածինների առաջին ռեֆլեքսները:
5. Ինչո՞ւ է բնորոշվում զարգացման խառը կերակրման շրջանը:
6. Նկարագրել վարքի ձևավորման առանձնահատկությունները սոցիալիզացման շրջանում:
7. Նկարագրել վարքի ձևավորման ընթացքը դեռահասության շրջանում:
8. Ի՞նչ նշանակություն ունի խաղային գործունեությունը կենդանիների վարքի ձևավորման հարցում:

9. Ի՞նչ մորֆոֆիզիոլոգիական և վարքագծային փոփոխություններ են առաջանում կենդանիների սեռական և մորֆոֆիզիոլոգիական հասունացման շրջաններում:
10. Ի՞նչ նշանակություն ունի սեռական տպավորումը սեռական վարքի զարգացման հարցում:

1. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. - М.: 1968.
2. Анохин К. В., Судаков К. В. Системная организация поведения: новизна как ведущий фактор экспрессии ранних генов в мозге при обучении. Усп. физиол. наук. - 1993. Т. 24, № 3. с. 53-69.
3. Баскин Л. М. Этология стадных животных. - М.: 1986.
4. Владимирова Э. Д. Психология животных: Учебное пособие. - Самара: Изд-во «Самарский университет», 2010. — 134 с.
5. Дьюсбери Д. Поведение животных: Сравнительные аспекты. М.: 1981.
6. Зорина З. А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных: Учебное пособие. - М.: Аспект Пресс, 2007. - 320 с.
7. Зорина З. А., Полетаева И. И., Резникова Ж. И. Основа этологии и генетики поведения. - М.: "Высшая школа", 2002.
8. Зорина З. А. Элементарное мышление животных и птиц: Хрестоматия по зоопсихологии и сравнительной психологии. - М.: 1998. - с. 160-172.
9. Зорина З. А., Полетаева И. И.. Зоопсихология. Элементарное мышление животных. - М.: «Аспект– Пресс», 2001, - 354 с.
10. Зорина З. А. Игры животных: Мир психологии. - М.: 1998. -№4.
11. Крушинский Л. В. Биологические основы рассудочной деятельности. 2-е изд. - М.: 1986.
12. Лоренц К. Кольцо царя Соломона. Человек находит друга. - М.: 1995.
13. Мак-Фарленд Д. Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция. - М.: 2008.
14. Новиков С. Н. Феромоны и размножение млекопитающих. - Л.: 1988.
15. Наумов Н. П. Биологические (сигнальные) поля и их значение в жизни млекопитающих: Успехи современной териологии. – М.: Наука, 1977а. с. 93-108.
16. Панов Е. Н. Сигнализация и "язык" животных. - М.: 1976.
17. Панов Е. Н. Механизмы коммуникации у птиц. - М.: 1978.
18. Правоторов Г. В. Зоопсихология для гуманитариев. - Новосибирск: ЮКЭЛ, 2001
19. Панов Е. Н. Общение в мире животных. - М.: 1970.
20. Рожкова А. П. Зоопсихология и сравнительная психология. Учебное пособие. – Курган, 2005. - 105 с.
21. Рожнов В. В. Опосредованная коммуникация млекопитающих: о смене парадигмы и новом концептуальном подходе в исследовании маркировочного поведения: Зоол. журнал. - 2004. Т. 83, № 2.
22. Савельев С. В. Введение в зоопсихологию. - М.: 2000.
23. Сотская М. Н. Зоопсихология и сравнительная психология.

- Электронный учебник. - 2003.
24. Сотская М. Н. Хрестоматия по зоопсихологии и сравнительной психологии: Учебное пособие МГППУ. - 2003.
 25. Тинберген Н. Социальное поведение животных. – М.: Мир, 1993.
 26. Тинберген Н. Поведение животных. - М.: 1978.
 27. Хайнд Р. Поведение животных: Синтез этологии и сравнительной психологии. - М.: 1975.
 28. Хрестоматия по зоопсихологии и сравнительной психологии. - Под ред. Н. Н. Мешковой, Е. Ю. Федорович. - М.: РПО, 1997.
 29. Фабри К. Э. Основы зоопсихологии: учебник для студентов высших учебных заведений. - М.: УМК «Психология», 2003. - 464 с.
 30. Филиппова В. П. Словарь справочник по зоопсихологии (сравнительной психологии). - Херсон, 1998. - 51 с.
 31. Фирсов Л. А. По следам Маугли: Язык в океане языков. – Новосибирск: 1993. - с. 44-59.
 32. Peter J. B. Slater. The Encyclopedia of Animal Behavior., New York. 1989, 130 pages
 33. Chris Barnard. Animal Behaviour: Mechanism, Development, Function and Evolution. 2004, 758 pages
 34. P. K. McGregor. Animal Communication Networks. Cambridge University Press. 2005, 673 pages
 35. Mike Hansell. Animal Architecture. Oxford University Press. 2005, 334 pages.
 36. J. R. Krebs, N. B. Davies. Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach Sinauer Associates Inc., Sunderland, MA, 1984, 493 pages
 37. L. Boitani, T. K. Fuller. Research Techniques in Animal Ecology: Controversies and Consequences, Columbia Univ. Press, 2000. P. 65-100.
 38. Judith K. Blackshaw. Notes on some topics in applied Animal Behaviour. Third edition, June 1986, 102 pages.

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	3
1. ԷԹՈԼՈԳԻԱ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՀՈԳԵԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ	4
1.1. Էթոլոգիայի և կենդանիների հոգեբանության բնորոշումը	5
1.2. Կենդանիների վարքի ուսումնասիրման հիմնական մեթոդները	7
1.3. Կենդանիների վարքի ուսումնասիրման հիմնական ուղղությունները	9
2. ՎԱՐՔԻ ՖԻԶԻՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՍՏՈՒՆՔՆԵՐԸ	12
2.1. Վարքի բնորոշումը	13
2.2. Ոչ պայմանական և պայմանական ռեֆլեքսներ	13
2.3. Պայմանական ռեֆլեքսների դասակարգումը	17
2.4. Պայմանական ռեֆլեքսների արգելակումը	18
2.4.1. Ոչ պայմանական արգելակում	18
2.4.2. Պայմանական արգելակում	19
2.5. Դոմինանտի սկզբունքը	22
2.6. Բարձրագույն նյարդային գործունեություն	22
2.6.1. Բարձրագույն նյարդային գործունեության տիպերը	22
2.6.2. ԲՆԳ տիպերի նշանակությունը կենդանիների մթերատվության և պահվածքի գործում	25
3. ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒՄԸ	27
3.1. Կենսաբանական ազդանշանային դաշտ	28
3.2. Կենդանիների լեզուն	28
3.3. Առաջին և երկրորդ ազդանշանային համակարգեր	30
3.4. Զգայական համակարգեր (վերլուծիչներ)	30
3.5. Կենդանիների հաղորդակցման միջոցները	32
3.5.1. Շոշափական հաղորդակցություն	33
3.5.2. Քիմիական հաղորդակցություն	34
3.5.3. Տեսողական հաղորդակցություն	37
3.5.4. Լսողական հաղորդակցություն	38
4. ԲՆԱԶԴԱՅԻՆ ՎԱՐՔ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՎԱՐՔԻ ՉԵՎԱՎՈՐՈՒՄԸ	41
4.1. Վարքի պարզագույն ձևերը (տաքսիսներ)	42
4.2. Բնազդներ	42
4.2.1. Բնազդների բնորոշումը	43
4.2.2. Բնազդների հետազոտման մեթոդները	45
4.3. Վարքային գործողության կառուցվածքը (ըստ Լորենցի)	46
4.4. Բնազդի ֆիզիոլոգիական մեխանիզմները	48
4.4.1. Լորենցի տեսությունը բնազդային գործողությունների ներքին մեխանիզմների վերաբերյալ	48

4.4.2. Լորենցի հիդրավլիկ մոդելը	48
4.4.3. Թինբերգենի հիերարխիկ տեսությունը	49
4.5. Հորմոնների ազդեցությունը բնագոյային գործունեության և վարքի վրա	50
4.6. Կենդանիների վարքի ձևավորումը: Վարքագծային գործողություն	53
4.7. Ունիտար ռեակցիաներ	55
5. ՈՒՍՈՒՑՈՒՄ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԲԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ	58
5.1. Ուսուցման ձևերի դասակարգումը	59
5.2. Ոչ գուգորդական ուսուցում	60
5.2.1. Գերզգայնացում	60
5.2.2. Հարմարում	61
5.3. Զուգորդական ուսուցում	62
5.3.1. Դասական պայմանական ռեֆլեքսներ	62
5.3.2. Օպերանտային պայմանական ռեֆլեքսներ	62
5.4. Բնական պայմանական ռեֆլեքսներ	65
5.5. Իմպրինտինգ (տպավորում)	66
5.6. Ընդօրինակում	68
5.7. Օբլիգատ և ֆակուլտատիվ ուսուցում	68
5.8. Ինսայթ	69
5.9. Թաքնված ուսուցում	70
5.10. Վարժեցում	71
5.11. Կենդանիների տարրական բանականությունը	71
6. ՎԱՐՔԻ ԿԵՆՍԱՐԱՆԱԿԱՆ ՁԵՎԵՐԸ	75
6.1. Սննդահայթայթման վարք	76
6.1.1. Սնման ընդհանուր նշանակությունը	76
6.1.2. Կենդանիների սննդային մասնագիտացումը	76
6.1.3. Սննդահայթայթման վարքի ձևավորումը	77
6.1.4. Սնման հետ կապված վարքի բարդ ձևերը	78
6.1.5. Սննդի պահեստավորումը	80
6.2. Հարմարավետության վարք	82
6.3. Պաշտպանական վարք	86
6.3.1. Պաշտպանական վարքի տեսակները և ձևավորումը	86
6.3.2. Ագրեսիա	87
6.4. Կենդանիների կառուցողական գործունեությունը	89
7. ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՎԱՐՔ	93
7.1. Համայնքի կառուցվածքը և դրա պահպանման մեխանիզմները	94
7.1.1. Անհատական հեռավորություն	95
7.1.2. Ագրեսիայի դերը համայնքի պահպանման գործում	95
7.1.3. Վարքի ծիսականացումը	96
7.1.4. Հիերարխիա	99
7.2. Կենդանիների համայնքները	101

7.2.1. Համայնքների տեսակները	101
7.2.2. Անանուն համայնքներ	102
7.2.3. Անձնավորված համայնքներ	104
7.2.4. Դերերի բաշխումը կենդանիների խմբերում	104
7.3. Պոպուլյացիաների կառուցվածքն ու ներպոպուլյացիոն հարաբերություններ	105
7.3.1. Տարածքի ինտենսիվ օգտագործում: Նստակյացություն	105
7.3.2. Տարածքի էքստենսիվ օգտագործումը: Քոչվորային ծնի կենսակերպ	107
7.3.4. Էկվիպոտենցիալ տիպի խմբեր	108
7.3.5. Առաջնորդության սկզբունքով խմբեր	109
7.3.6. Խմբապետի գլխավորությամբ խմբեր	110
8. ԲԱԶՄԱԾԱՄԱՆ ՎԱՐՔ	113
8.1. Բազմացման եղանակները	114
8.2. Բազմացման պրոցեսը	114
8.3. Սեռերի «անհավասարությունը»	117
8.4. Սեռական ընտրություն	118
8.5. Անուսնական փոխհարաբերությունների տիպերը	119
8.5.1. Մոնոգամիա	119
8.5.2. Պոլիգամիա	120
8.6. Սեռական վարք	121
8.6.1. Հաղորդակցությունը սեռական վարքում	121
8.6.2. Սեռական վարքի ծիսակարգը	122
8.7. Ծնողական վարք	124
8.7.1. Սերնդի խնամքը	124
8.7.2. Սերնդի խնամքը թռչունների մոտ	125
8.7.3. Սերնդի խնամքը կաթնասունների մոտ	127
9. ՎԱՐՔԻ ՕՆՏՈԳԵՆԵԶԸ	130
9.1. Վարքի ձևավորման շրջանները	131
9.1.1. Նախածննդյան շրջան	131
9.1.2. Հետծննդյան շրջանի փուլերը	132
9.1.3. Նորածնության շրջան	133
9.1.4. Խառը կերակրման շրջան	134
9.1.5. Սոցիալիզացիայի շրջան	135
9.1.6. Դեռահասության շրջան և խաղեր	136
9.1.7. Սեռական հասունացում	138
9.1.7. Մորֆոֆիզիոլոգիական հասունացում	138
Գրականություն.....	140

Համբարձումյան Գարեգին Ռուդիկի

ԷԹՈԼՈԳԻԱ ԵՎ ԿԵՆՂԱՆԻՆԵՐԻ
ՀՈԳԵԲԱՆՈՒԹՅՈՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ

Ուսումնական ձեռնարկ

Амбарцумян Гарегин Рудикович

ЭТОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ЗООПСИХОЛОГИИ

Учебное пособие

Թղթի չափսը $60 \times 84 \frac{1}{16}$, 9,1 տպ. մամուլ, 7,3 հրատ. մամուլ
Պատվեր 261: Տպաքանակ 250:

ՀՊԱՀ-ի տպարան, Տերյան 74