**ТЕМА 4.**

**Біологія мисливських тварин**

**1. Видові біотичні зв’язки**

Внутрішньо видові біотичні зв’язки дуже різноманітні, серед  
них головними є такі:  
 **Групові взаємовідносини**. Групові взаємовідносини формуються  
залежно від еволюційно сформованого ступеня захисних механізмів  
виду, способів харчування і розмноження. Групові утворення можуть  
складатися з двох або багатьох особин.

Існування видового угрупован-  
ня відомі у майже всіх систематичних категоріях тварин, але найбільш  
візуально проявляються у хребетних. Груповий ефект прояв-  
ляється у багатьох видів, які можуть нормально розмножуватись і ви-  
живати тільки в тих випадках, коли вони представлені великими попу-  
ляціями.

Так, баклан, головний виробник гуано в Перу, може існувати  
лише в зграї не менше 10 000 особин. Кількісний склад особин у групі,  
як правило, визначається типом екосистем чи ландшафтів. У відкри-  
тих ландшафтах (степи, прерії, пустелі), де загроза завжди більш мож-  
лива, такі групові утворення включають значну кількість особин. У лі-  
сових екосистемах більш характерні поодинокі особини, або групи з  
невеликою їх кількістю.

Лише дрібні види можуть створювати масо-  
ву чисельність у групі.  
**При групових утвореннях** з більш-менш значною кількістю осо-  
бин значно полегшуються пошуки їжі і захист від ворогів. Об’єднані  
у зграю, вовки здатні здолати жертву великих розмірів, тоді як по-  
одинці це неможливо. Олені й інші ратичні можуть успішно оборо-  
нятися від хижаків, якщо вони об’єднуються в стада.

Груповий ефект найкраще проявляється у фазності, тобто в існуванні виду одночасно. Ефект  
найкраще проявляється у фазності, тобто існуванні виду одночасно в  
двох формах – одиноких особин і об’єднаних у стада чи зграї, але в  
різні періоди їх циклу життя.

Класичними прикладами можуть слу-  
жити **перелітна сарана, згрупована в перелітні зграї, багато** видів пта-  
хів **(журавлі, шпаки тощо),** або **міграції риб на нерест (лососеві, та**-  
рань та ін.). У вітчизняній літературі групові ефекти часто називають  
етологічною структурою популяцій, де розглядаються такі угрупован-  
ня: поодинокі види, які ведуть поодинокий спосіб життя, колонії – гру-  
пові поселення осілих видів тварин.

Вони можуть існувати протягом  
довгого часу або лише в період розмноження (наприклад, граки, чай-  
ки та ін.).

Серед нижчих таксономічних форм тварин у колонії утво-  
рюється споріднена регуляція життєвих відправлень (колоніальні ту-  
нікати), де окремі співчлени функціонують як органи в організмі. Най-  
складніші колонії у суспільних комах із розподілом функціональних обовязків

**3. Біотичні зВ’язки як Основа для створення функціональних Механізмів** екосистемних обов’язків. Такі як Зграї, Стада – тимчасові об’єднання тварин, які проявляють біологічно корисну організованість дій. (риби, птахи, ссавці).

**Стада довготривалі** і постійні об’єднання тварин порівняно із зграями.  
 Вказані популяційні угруповання мають різний середовище твір-  
ний ефект в екосистемах. Чим більші угруповання, тим ефективніша  
дія тварин на ті чи інші функціональні прояви в системі.

**Внутрішньо видова конкуренція.**

Внутрішньо видові взаємозв’язки в  
більшості випадків характеризуються збереженням між особинами со-  
лідарності, яка спрямована на забезпечення успіху розмежування, жив-  
лення і передачу спадкових властивостей.

**Внутрішньо** **видова конкуенція**  
 проявляється **в боротьбі за територію і площу, які забезпечують умо-  
ви існування виду.**  Особливо це проявляється в період розмноження.  
 В цих випадках охорона території є обов’язком в основному самців, на-  
приклад, багатьох видів птахів, риби (колючка) та інші. Територіаль-  
ні співвідношення – це найбільш ефективне помноження простору ви-  
живання ресурсів середовища.  
 **Іншим проявом внутрішньо видової конкуренції** є існування соці-  
альної ієрархії, яка характеризується наявністю в популяції особин **до-  
мінуючих і підпорядкованих.**  
 **Конкуренція між особинами одного** виду за їжу виникає більш  
гостро в міру росту популяції, що зумовлює, з одного боку, регуля-  
цію чисельності виду відповідно до запасів їжі, а з іншого – регуляцію  
самих ресурсів. **Ці взаємозв’язки утворюють регуляторні** механізми в  
системі, які є **основою** її екологічної стійкості.  
 В деяких випадках внутрішньовидова конкуренція приводить до  
 **диференціації виду,** який може розпастися на декілька популяцій, що  
займають різні території.

**Так, у вівсянки саванної одна екологічна  
форма розміщається на прибережних солончаках, інша – на сухих гор-  
бах. Конкуренція може потягти переселення однієї частини** популяції  
з одного географічного району в інший.  
 **Інформаційні звя’зки.** Для передачі інформації про готовність до  
розмноження, про забезпеченість кормами або про знаходження знач-  
ної кількості кормових ресурсів, про захищеність території або про на-  
явність ворогів у тварин одного і того ж виду утворилися різні шляхи  
інформаційності між особинами.

Найчастіше це хімічні інформацій-  
ні зв’язки, які здійснюються за рахунок функцій залоз, або виділення,  
якими тварини маркірують свою територію чи сповіщають про її осо-  
бливості.

Це різні телергони**, що діють на організм того ж виду** – го-  
м**отелергони або феромони**. Розрізняють феромони статеві, які забез  
печують зустріч і впізнавання особин різної статі і стимулюють стате-  
ву поведінку; феромони тривоги, феромони слідові, агрегаційні, які ви-  
кликають скупчення великої кількості особин, феромони для мічення  
території.

Найбільше вивчені феромони комах, які відіграють в їх житті  
**винятково важливу роль**. У **риб і земноводних відомі статеві і тривож-  
ні феромони. У ссавців (гризунів, ратичних, приматів) – пахучі виді-  
лення.**

**Інформаційні зв’язки, крім формування поведінки, мають певне**значення в більш рівномірному розподілі, або скупченні популяції, що  
впливає на ефективність **середовищетвірної діяльності**.  
 **Міжвидові біотичні зв’язки.** Взаємодії популяцій двох видів  
(або більше) **Ці взаємодії утворюють різні види біотичних  
 зв’язків між різними видами** .  
 **Типи біотичних зв’язків, які існують між різними видами**   
 **Типизв’язків  
 Види, які живуть спільно** **Види, які живуть окремо  
   
Примітки: 1 – взаємовідносини між видами не позначаються на їх розвитку;  
 розвиток виду можливий, або полегшується;  
 Розвиток виду утруднюється, або робиться неможливим.  
Нейтралізм - обидва види незалежні і не здійснюють один на   
одного ніякого впливу.  
Конкуренція – кожен із видів чинить на інші несприятливі дії. Кон-  
куренція відбувається в пошуках їжі, місць сховищ, місць розмноження.  
Мутуалізм – кожен із видів може жити, рости і розмножуватись  
лише в присутності іншого. Вони розвиваються в так званому сим-  
біозі.**

**11. БіОтичні зВ’язки як основа дЛя створення функціональних** **МеханізМіВ** екосистем.  
**Протокооперація** – обидва види утворюють спільнотне угрупо-  
вання. Воно не є обов’язковим, тому що кожен вид може існувати  
окремо, але життя в спільноті приносить обом користь.  
Прикладом таких зв’язків може бути спільне гніздування декіль-  
кох **видів птахів – крячок і чапель, що** є прикладом співробітництва,  
яке дозволяє їм успішніше захищатися від хижаків.  
**Аменсалізм. При аменсалізмі один вид – аменсал – зазнає пригні-  
чення росту і розмноження, інший – який називається інгібітором, –  
таких незручностей не має і одержує перевагу** в розвитку. Аменсалізм  
як форма біотичних зв’язків більш відома для рослин.  
**Коменсалізм. Один з видів – коменсал** – дістає користь від спів-  
життя, а інший не одержує ніякої вигоди. Такі зв’язки між коменсала-  
ми характеризуються взаємною толерантністю. Однією з форм комен-  
салізму є форезія, тобто коли організм більших розмірів носить іншо-  
го, значно меншого.  
**Мутуалізм і коменсалізм** є перехідною формою до паразитичних  
відносин.  
 **Паразитизм.** Вид-паразит, як правило, дрібних розмірів, принай-  
мні менший за свого хазяїна. Він сповільнює ріст і розмноження свого  
хазяїна, від якого цілком залежить його розмноження і розповсюджен-  
ня. Паразит може викликати загибель свого хазяїна.  
Хижацтво – хижак завжди існує за рахунок своєї жертви, якою  
він живиться. Жертва завжди гине.  
 **Паразитизм і хижацтво належать до трофічних зв’язків, які зумов-  
люють матеріальний обмін і енергетичний баланс у систем**і.  
 **Усі перелічені види біотичних зв’язків різних видів утворю-  
ють безліч біотичних каналів, по** яких відбуваються прямі і зворотні  
зв’язки в системі, утворюються механізми гомеостазу і прояви функ-  
ції тієї чи іншої біоти або всієї системи.  
Різні комбінації видових біотичних зв’язків утворюють системні  
зв’язки, які є визначальними у структурі і функції екосистем.  
 **Системні біотичні зв’язки.**  
 **Численні форми біотичних зв’язків, у які вступають** представни-  
ки того чи іншого виду мисливських тварин в системі, визначають найголовніші умови існування -  
 тварин в угрупованнях – можливість добування їжі  
і завоювання життєвого простору. В той же час при реалізації всіх еко-   
логічних потреб, які зумовлюються біотичними зв’язками, формують-  
ся своєрідні форми впливу як на біотичні, так і абіотичні чинники се-  
редовища, що виконують середовищетвірну функцію.

**Різні біотичні зв’язки проявляються** в різних за рівнем організації в системах формуються масштабами і різноманітністю біорізноманіття, систем і їх  
рівновіддаленістю. **У формуванні системних біотичних зв’язків неза-  
лежно від рівня їх організації проявляються трофічні, топічні, форич-  
ні, фабричні (або середовищетвірні) взаємозв’язки.** **Всі вони беруть  
участь на системному рівні у продуційному процесі, у кругообігу ре-  
човин, матеріально-енергетичному балансі, розповсюдженні біоти, у  
відтворювальних функціях, ґрунтотвірному процесі,** в нормуванні біо-  
різноманіття та інших функціональних проявах систем.  
 **Консортивні зв’язки – основи організації біогеоценозу. Осно-  
воположник учення про консорції В. М. Беклемішев (1951) під кон-  
сорцією розумів групу видів, пов’язаних спільністю долі з централь-  
ним видом (рослиною чи твариною).** Як критерій визначення **консорції**  
**де** були покладені топічні і трофічні зв’язки організмів. Спіль-  
не існування організмів, постійні контакти між ними в процесі жив-  
лення і впливу на середовище протягом усього життя центрально-  
го виду – детермінанта – основа початкового трактування консор-  
цій. В цьому їх відмінність від інших форм біотичних взаємозв’язків,  
зокрема, від ланцюгів живлення.

**. Але, на їх думку багата детермінантом може бути  
лише автотроф, тобто рослина. В подальшому розуміння про консор-  
ції було розширено. Крім кон’юнктивних форм міжвидових біотичних  
відносин (паразитичних, симбіотичних, епіфічних та ін.), до консор-  
цій віднесли диз’юнктивні форми зв’язків (трофічні зв’язки тварин-  
фітофагів), взаємозв’язки квіткових рослин із комахами-опилювачами,  
приуроченість гніздування птахів до певних рослинних видів чи угру-  
повань. Але в кожному випадку ці зв’язки формуються не у всій сис-  
темі, а лише з конкретним детермінантом. Консортивні зв’язки в цьо-  
му плані дуже відрізняються від ланок живлення, при якому здійсню-  
ється біотична трансформація органічної речовини й енергії в системі.  
Основним детермінантом у системі є автотроф. Консорції з ав-  
тотрофним детермінантом називають первинною консорцією. В ін-  
ших – більш рідкісних випадках – детермінантом може виступати ге-  
теротроф – кит, птах, будь-яка інша, як правило, велика тварина. Кон-  
сорцію з гетеротрофним детермінантом називають вторинною кон-  
сорцією (Селиванов, 1976). Таким чином, центром консорції може  
бути як автотроф, так і гетеротроф. В сучасному уявленні визначен-  
ня консорції формується як «консорція – сукупність різнорідних між  
собою і залежних від центрального члена чи ядра угруповання». Кон-  
сорції – спеціалізовані форми міжвидових біотичних взаємовідно-  
син. Відповідно з цим визначенням до консорцій належать усі види  
прямих кон’юктивних міжвидових зв’язків (трофічних, топічних і ме-  
діопатичних), а також деякі форми диз’юнктивних відносин, які тісно  
пов’язані з детермінантом і членами консорції.  
Структурно навколо детермінанта утворюються концентри, які  
складаються із членів консорції – консорментів або консортів і які  
послідовно пов’язані один з одним. Безпосередньо з детермінантом  
пов’язані консорти першого порядку або консорти першого концен-  
тра, потім другий концентр пов’язаний з першим, а третій пов’язаний  
з другим , кількість концентрів залежить від рівнів зв’язків  
між консортами.  
За рівнем організації консорції бувають елементарні, або меро-  
консорції, тобто якоїсь частини автотрофа (крони, стовбура, квітів, ко-  
ріння тощо), індивідуальні – конкретний екземпляр автотрофа, який  
відрізняється віком або місцеперебуванням у різних екосистемах,  
і т. п., видові – конкретний вид автотрофа (об’єднання всіх консортів  
в межах ареалу виду-детермінанта), популяційні – з охопленням попу-  
ляції виду автотрофа, синузіальні або парцелярні консорції – комплекс  
автотрофів синузії чи парцели біогецеонозу. В. В. Мазинг (1976) крім**цих виділяє ще клонові консорції, які об’єднують консортів за окреми-  
ми клонами (тобто сукупності всіх пагонів, які розрослися від однієї  
материнської особи), регіональні консорції, які об’єднують консортів  
у межах певного регіону.  
 За структурою консорції поділяються на ендобіонтних (кон-  
сорт міститься в тілі організму, наприклад – паразити), ектобіонт-  
них – консорти пов’язані з детермінантом на зовнішніх його час-  
тинах і екзобіонтних – консорти пов’язані з детермінантом тимча-  
сово (наприклад, у період цвітіння автотрофа чи гніздування пта-  
хів). За функціональними зв’язками виділяють такі блоки: парази-  
тичні, симбіотичні, трофічні, топічні (у свою чергу поділяються  
на топічно-захисні, топічно-етологічні, топічно-репродуктивні), ме-  
діопатичні, форичні, репродуктивні, сапротрофні та інші. Консор-  
ти, які входять до певної консорції, називаються трофоконсортами,  
топоконсортам.  
 **Часто детермінанти перебувають у різних** **екосистемах, однак об-  
слуговуються не лише консортами одного таксономічного виду, а й**одним і тим же консортом – особиною. В такому разі виділяють по-  
двійні консорції.  
У той же час існують зв’язки, які пов’язують організми не безпо-  
середньо, а опосередковано. Найчастіше такі ситуації виникають у ме-  
діопатичних зв’язках. Наприклад, особливе місце у формуванні кон-  
сортивних зв’язків займає рийна діяльність хребетних (земноводних,  
ссавців).  
  **Консортивні зв’язки, що утворюються при ри**йному типі середо-  
вищетвірної діяльності, можна віднести до екзобіонтних за структу-  
рою і типічних медіопатичних за функцією консорцій, які визначають  
взаємозалежний розвиток організмів на основі середовищеутворення,  
де загальною біогеоценотичною базою як для детермінанта, так і для  
консортів є ґрунтовий блок**. Ґрунт, як інтегральний продукт діяльнос-  
ті автотрофів, гетеротрофів і редуцентів**, у даному випадку бере на  
себе роль пов’язуючої, контактуючої ланки, на основі якої утворю-  
ються певні консортивні взаємовідносини організмів, що визначають  
загальну долю їх існування. **Землериї – консорти в синузіальних системах. Принципова схема просторової конструкції подвійної** консорції озер-  
них і наземних екосистем у солончаковій терасі:  
Мг – мегагалінні солончакові озера із синузіальної консорції гігромакрофітів;  
Ог – олігогалінні солончакові консорції з тим самим детермінантом;  
– роздільна межа між водною (внутрішньою) і наземною (зовнішньою)  
частинами консорції;  
, – консорти-птахи, розмір свідчить про біомасу консорта.

**Біогеоценотичні біотичні зв’язки. Консортивні зв’язки через ін-**дивідуальні, видові і синузіальні консорції переходять безпосередньо  
в біогеоценотичні, об’єднуючи різні детермінанти, особливо едифіка-  
торів. Крім того, функціональні прояви біогеоценозів ґрунтуються та-  
кож на тих зв’язках, які зумовлюють біогеоценотичні процеси з охо-  
пленням інших біотичних диз’юнктивних зв’язків. Біогеоценотичні  
тісно пов’язані зі структурою біогеоценозу.  
Структуру розглядають як іваріантний аспект системи, включа-  
ючи в це розуміння як відносини між елементами, так і самі елемен-  
ти. До поняття структури входить також дискретність частин системи,  
а також комплекс сукупності зв’язків, відносин і взаємодій між час-  
тинами. Ці загальні поняття про структуру повністю стосуються біо-  
систем, насамперед біогеоценозів (екосистем). Їх просторово-часова  
організація виражається закономірними зв’язками морфологічних і  
функціональних елементів біологічної форми руху матерії. Відпо-  
відно до цих понять структуру біогеоценозу поділяють на структу-  
ру складу (наприклад, у лісових екосистемах – структура деревостану,  
популяційна структура, ценотипи, біоморфи і т. п.) і структуру як су-  
купність зв’язків, або функціональну структуру (Мазинг, 1973).  
Структура зв’язків – це перш за все сукупність взаємовідносин  
між видами – біоценотичний конекс. У першу чергу до нього належать  
прямі трофічні зв’язки, оскільки в основі цих зв’язків лежать ланки і  
цикли живлення, які забезпечують кругообіг речовин і розкривають  
механізми систем біоценотичного порядку. Важливе місце в загальній

**13. Біотичні зв’язки як основа для створення функціональних Механізів екосистем** сукупності біогеоценотичних зв’язків посідає система взаємовідносин між елементами ценозу, тобто рослинами та їх об’єднаннями.  
Біогеоценотичний конекс – складний вузол взаємозв’язків із рос-  
линних, тваринних, мікробних і абіотичних елементів.  
В результаті взаємодії всіх цих елементів утворюються біогеоце-  
нотичні зв’язки між органзімом і середовищем, між організмами різ-  
номанітних таксонів і функціональних груп.  
Загальною ознакою біогеоценотичних зв’язків є охоплення в су-  
купній взаємодії всіх структурних елементів системи, що визначають  
її структуру і функцію.

**До біогеоценотичних входять такі основні біо-  
тичні зв’язки:**  
– **трофічні біогеоценотичні** зв’язки, які визначають перерозподіл  
речовини й енергії в системі. Вони виникають тут, коли один вид чи  
група екологічно споріднених видів живляться особинами інших ви-  
дів чи групами видів. Виникнення конкурсних взаємовідносин між ви-  
дами, які споживають однакову групу кормів, може мати позитивні і  
негативні наслідки в системі. Позитивні – це інтегрований тиск тро-  
фічно споріднених видів, наприклад – зоофагів на фітофагів, що за-  
безпечує більш ефективний результат у збереженні первинної продук-  
ції. Негативні – масовий інтегральний вплив різних фітофагів на авто-  
трофну частину біогеоценозу, що спричиняє значне зменшення про-  
дуктивності системи і послаблює розвиток фітоценозу;  
– топічні біогеоценотичні зв’язки, що характеризують біотопи як  
середовища існування для багатьох елементів системи, в тому числі і  
для тваринних організмів. Ці зв’язки дуже різноманітні. Вони поля-  
гають у створенні одним видом середовища для іншого (наприклад,  
норовий коменсалізм), у формуванні субстрату, який служить місце-  
перебуванням для багатьох видів тварин і рослин. Топічні і трофічні  
біогеоценотичні зв’язки мають найбільше значення в біогеоценозах і  
складають основу його існування. Саме ці типи біогеоценотичних від-  
носин об’єднують різні організми в достатньо стабільну систему різ-  
них масштабів;  
– форичні біогеоценотичні зв’язки. Це взаємовідносини, де одні  
види сприяють розповсюдженню інших. В ролі біотичних транспорте-  
рів виступають тварини. **Перенесення тваринами насіння, спор, пилку  
рослин називають зоохорією. Перенесення тваринами інших, дрібні-  
ших тварин, називають форезією. Перенесення** відбувається за допо-  
могою різних пристосувань. Зоохорні зв’язки забезпечують, крім роз

Велику роль у міжбіогеоценотичних зв’язках виконують пта-  
хи Конструктивна діяльність їх сприяє переміщен-  
ню на 1 км лісового біогеоценозу 180 – 370 кг сухої маси .  
трофічні зв’язки забезпечують річну міжбіогеоценотичну міграцію. У заплавні діброви перено-  
ситься 10,5 – 32,4 тис. ккал/га, у вільшаники – 14,6 тис. ккал/га. Із сте-  
пових екосистем, агроценозів і узлісних ділянок у байрачні діброви  
переноситься 4,9 – 9,1 тис. ккал/га, у штучні дубняки – 7,6 – 12,7 тис.  
В аренних борах дрібні птахи в основному здійснюють міжпарцеляр-  
ні біотичні зв’язки. Великі птахи (хижі, журавлі) із степових екосис-  
тем і агроценозів заносять 6 – 9 тис., із водних – 1,3 – 2,8 тис. ккал/га.  
Серед ссавців, які мають широкий спектр просторового руху  
(живлення, переміщення з місць живлення в захисні умови), велику  
роль у міжекосистемних зв’язках відіграють хижі і ратичні у всіх лі-  
сових екосистемах і гризуни та зайцеподібні в байрачних дібровах і  
штучних плакорних насадженнях. Лосі в умовах степових  
лісів за рік із аренних борів та вербняків переміщують у вільшаники,  
судіброви і частково в заплавні діброви 0,15 – 1,1 т/км2 органіки, сарни  
із вологих ясеневих заплавних дібров у свіжуваті липо-ясеневі дібро-  
ви – 0,3 – 0,8 т/км2, із вільшаників в аренні бори (0,3 – 0,8 т/км2). Кабан  
із агроценозів за літньо-осінній перехід у байрачні діброви переносить  
0,02 – 0,11, в заплавні діброви 0,01 – 0,07, в лісосмуги – до 0,01 т/км2  
органічних речовин.  
Дрібні ссавці здебільшого забезпечують міжпарцелярні зв’язки  
в системі. Лише в лісосмугах, плакорних штучних дібровах і в бай-  
рачних дібровах гризуни сприяють переміщенню відповідно 1,8; 2,3;  
0,6 т/км2 органіки.  
 **Трансконтинентальні біотичні зв’язки.**

**Трансконтинентальні біотичні** зв’язки здійснюються в основному  
комахами (перелітною сараною), рибами, перелітними птахами, ссав-  
цями (кажанами). Серед існуючих різноманітних біотичних зв’язків  
проявляються форичні (в основному форезія), які зумовлюють ряд  
важливих процесів і розповсюдження паразитів і збудників хвороб,  
створення нових природних вогнищ захворювання, занесення репро-  
дуктивних органів тварин і рослин. Занесення репродуктивних орга-  
нів сприяє розповсюдженню різних видів рослин та інтродукції вод-  
них безхребетних (найпростіших, молюсків, комах) і риб. Під час мі-  
грацій (особливо це стосується птахів) вони часто роблять зупинки.