**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.